



Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/Restauración patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente.
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

DIRECTORES DE TESIS: PABLO DIAÑEZ RUBIO Y EDUARDO MOSQUERA ADELL

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL-AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE HISTORIA, TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
SEPTIEMBRE DE 2015

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visinteiner

Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/restauración patrimonial: Proceso de validación de la tierra como material vigente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN.

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL –
AMBIENTAL

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

TESIS DOCTORAL

SANTIAGO, septiembre 2015

Doctoranda:

LÍA KARMELIĆ VISINTEINER

DIRECTORES DE TESIS:

PABLO DIAÑEZ RUBIO

Dpto. Proyectos Arquitectónicos

Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

EDUARDO MOSQUERA ADELL

Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Director Programa de Doctorado Arquitectura y Patrimonio Cultural-
Ambiental

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Carolina Aguayo. A la arquitecta Sofía Ayala, encargada de fiscalizar las obras del Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo de la Cultura y las Artes.

A toda la gente en la Región de O'Higgins que colaboró con información para este trabajo: Roberto Urbina (Director ejecutivo de la Fundación de la Santa Cruz, perteneciente al Obispado de Rancagua), Mons. Alejandro Goić, Padre Danilo González, Mario Henríquez (director del Museo Regional de Rancagua). Desde la gestión a Morín Contreras (Ex Intendenta), a los Alcaldes de Malloa y Olivar, don Luis Barra y doña María Estrella Montero, con quienes hemos trabajado ardua y colaborativamente en estos años de reconstrucción por terremoto.

Al equipo de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio del CNCR, liderado por Bernardita Ladrón de Guevara que me recibió con mi proyecto y en esta misma unidad a Darío Toro, quien dedicó horas a traducir la información recopilada en mapas. A Sergio Lucero que me recordó la facilidad de lectura que ofrece la cartografía. A la Dra. Natalia Jorquera, amiga y referente indispensable en esta investigación..

A mis Directores de Tesis, Pablo Díaz y Eduardo Mosquera, quienes a pesar de la distancia estuvieron siempre atentos y dispuestos, oportunamente presentes y colaboradores.

A mi padre y a mi hermano Daniel que desde sus miradas científicas siempre me han ayudado a organizar y aterrizar mis proyectos. A mi mamá, mi hermana y mis hijos que me apoyaron con su tiempo, paciencia, comprensión y cariño. A Sandra siempre presente desde la distancia.

A Chiara Palazzi por su gran trabajo y dedicación. A mis socios y compañeros de oficina en Surtierra Arquitectura que me brindaron la posibilidad de dedicarme los últimos meses exclusivamente a la tesis, asumiendo toda la carga laboral que eso implica.

Especialmente a mi compañero de vida, Patricio Arias, quien me apuntaló afectiva y profesionalmente e hizo posible que esta tarea se cumpliera, además de ser un precursor y referente en la arquitectura de tierra cruda.

AGRADECIMIENTOS

Para poder realizar esta tesis conté con la ayuda de mucha gente, en primera instancia quiero agradecer a todos quienes me ayudaron con la información dura para realizar esta investigación: a quienes llevaron adelante el Plan de Reconstrucción del Ministerio de Vivienda en la VI Región. A las arquitectas encargadas de patrimonio de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas, en la VI Región, mi compañera y amiga Asunción Salazar y en el nivel Central Pricilla Barahona y

ÍNDICE

1 Terremoto Chile 2010, Reconstrucción/Restauración Patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente por el Estado Chileno2

1.1 La problemática del Patrimonio en Tierra en Chile: conservación, restauración y contexto sísmico. 2

1.1.1 La ausencia de herramientas de catastro unificado sobre Inmuebles Patrimoniales 5

1.1.2 La vivienda como Patrimonio Cultural 6

1.1.2.1 La VI Región del General de Bernardo O'Higgins, diversificación de las iniciativas públicas de intervención patrimonial, 8

1.2 Antecedentes 10

Índice de Ilustraciones Capítulo 1 14

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 16

2.1 Preguntas de investigación 16

2.2 Hipótesis 17

2.3 Objetivos 17

2.3.1 Objetivo general17

2.3.2 Objetivos específicos 17

2.4 Metodología 18

3 LA TIERRA CRUDA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.21

3.1 Universalidad de la tierra como material de construcción. 21

3.2 Enfoques Temáticos en torno a la Construcción con Tierra 23

3.3 Tierra Cruda, composición y propiedades en su uso como material de construcción. 27

3.3.1 Características generales.27

3.3.2 Propiedades de la tierra en su uso como material de construcción. 30

3.4 Referencia Histórica de la arquitectura de tierra en el Mundo. 32

3.4.1 Arquitectura de Tierra en África 32

3.4.2 Arquitectura de tierra en Asia 34

3.4.3 La arquitectura de tierra en Europa. 36

3.4.4 Arquitectura de tierra en Oceanía. 38

3.4.5 Arquitectura de Tierra en América. 38

Bibliografía Capítulos 1-2 y 3.....44

Índice de Ilustraciones Capítulo 3.....47

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4	LA ARQUITECTURA PATRIMONIAL CONSTRUIDA EN TIERRA EN CHILE.....	52	4.3.4	La cultura constructiva de "las salitreras"	96
4.1	Desarrollo Histórico de la construcción con tierra en Chile	52	4.3.4.1	El factor ambiental.	97
4.1.1	Chile Prehispánico	53	4.3.4.2	Factor social	97
4.1.2	La Conquista.	58	4.3.4.3	Factor territorial	98
4.1.3	La Colonia.	60	4.3.4.4	La arquitectura de las Salitreras	100
4.1.4	La República.	64	4.3.4.5	La cultura constructiva	105
4.1.5	El Modernismo	66	4.4	La Cultura Constructiva del Valle Central	108
4.2	Técnicas tradicionales de construcción en tierra cruda con presencia en Chile	69	4.4.1	Factor ambiental.	108
4.2.1	Tapial	69	4.4.2	Factor social	110
4.2.2	Adobe	71	4.4.2.1	Orígenes y características de la población	110
4.2.3	Quincha	73	4.4.2.2	La organización social y las actividades productivas.	110
4.2.4	Adobillo	74	4.4.2.3	Tradiciones culturales y religiosas.	111
4.3	Adaptación de la arquitectura de tierra al contexto territorial: Culturas Constructivas.	75	4.4.3	El factor territorial	112
4.3.1	Cultura Constructiva de Valparaíso	77	4.4.4	La arquitectura y la forma de vida.	117
4.3.2	Cultura Constructiva de Santiago Poniente	79	4.4.4.1	Los tipos de edificios tradicionales.	118
4.3.3	Cultura constructiva andina	81	4.4.5	La cultura constructiva	133
4.3.3.1	Elementos que componen la cultura constructiva Andina	88	4.4.5.1	Los materiales empleados.	133
			4.4.5.2	Los componentes verticales	135
			4.4.5.3	Los componentes horizontales	142

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL – AMBIENTAL_ Universidad de Sevilla

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.3.1	Diseño sismorresistente	235	6.	PROGRAMAS ESTATALES DE INVERSIÓN EN RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE DE CHILE, EN VIGENCIA EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS.	270
5.2.3.2	Comportamiento de los materiales	237	6.1	Contexto geo político Nacional	272
5.2.4	Criterios de conservación e intervención en edificios de adobe	237	6.2	La VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins	276
5.2.4.1	Diseño basado en la estabilidad	239	6.2.1	Análisis Estadístico sobre el Patrimonio construido en tierra en la VI región, respecto de los inmuebles presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile. Estado de la cuestión pre-terremoto, al año 2009.	281
5.2.4.2	Clasificación de los daños posibles	240	6.2.2	Patrimonio Cultural de la VI región	285
5.2.4.3	Deterioro por acción sísmica: Tipología de daños	242	6.2.1	La región de O'Higgins después del terremoto de 2010.	286
5.2.5	Estrategias Sísmicas presentes en la cultura Constructiva de la Zona Central	251	6.2.2	Daños observados en las tipologías Arquitectónicas representativas de la Cultura Constructiva del Valle Central en la VI Región después del terremoto de 2010.	289
5.2.5.1	Defectos más comunes presentes en la Cultura constructiva del Valle Central de acuerdo a la observación de campo.	252	6.2.2.1	Daños en Inmuebles protegidos por Ley de Monumentos, N°17.288	292
5.3	Normativa Existente en Chile en materia de sismorresistencia	254	6.3	Programa de Puesta en Valor Patrimonial, Ministerio de Obras Públicas (BID-FNDR) 2008	296
5.3.1	Normativa vigente al ocurrir el terremoto de 2010	254	6.3.1	Antecedentes	297
5.3.2	Desarrollo de normativas de Intervención en tierra	256	6.3.1.1	Patrimonio y desarrollo regional	297
5.3.2.1.	NTM 002-2010 "Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra" Norma Técnica MINVU.	257	6.3.2	Operación del Programa	301
5.3.2.2.	NCh 3332. Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural"	259	6.3.3	Descripción y análisis crítico del desarrollo de proyecto – obra	306
	Bibliografía Capítulo 5	265			
	Índice de Ilustraciones Capítulo 5	267			

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.3.4 Conclusiones	309	6.6.1 Análisis y Conclusiones	343
6.4 Programa de Reconstrucción Patrimonial MINVU	312	Cuadro comparativo fortalezas y debilidades de los programas	346
6.4.1 Situación de las viviendas después del terremoto de 2010 en la VI Región	313	Bibliografía Capítulo 6	347
6.4.2 Visión Misión del Plan de Reconstrucción Patrimonial	314	Índice de Ilustraciones Capítulo 6	349
6.4.3 Implementación y sostenibilidad de las soluciones.	316	7 BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EFECTUADAS SOBRE EDIFICACIONES PATRIMONIALES CONSTRUIDAS EN TIERRA CRUDA, CON FINANCIAMIENTO PÚBLICO ENTRE LOS AÑOS 2009 Y 2014, EN LA REGIÓN VI REGIÓN DE O'HIGGINS.	352
6.4.3.1 Principales dificultades a la hora de implementar técnica y legalmente los subsidios	320	77.2 Metodología	354
6.4.3.2 Subsidios de vivienda aplicados al Plan de Reconstrucción	323	7.2.1 Definición del Universo de estudio.	354
6.4.3.3 Operatividad del Plan	326	7.4 Análisis de resultados de acuerdo a los Objetivos planteados.	363
6.4.3.4 Marco legal y normativo para el Plan de Reconstrucción Patrimonial	327	7.5 Sistemas constructivos contemporáneos que incorporan tierra cruda, utilizados en Reconstrucción dentro del Plan de Reconstrucción Patrimonial MINVU.	392
6.4.4 Conclusiones	331	7.6 Estrategias de consolidación estructural basadas en la Estabilidad desarrolladas en Chile. Ejemplos de intervenciones dentro de los Programas estudiados en esta investigación.	395
6.5 Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA).	334	7.7 Conclusiones	398
6.5.1 Objetivos y Visión –Misión del Programa	334	Índice de las Ilustraciones Capítulo 7	405
6.5.2 Postulaciones al concurso	336	Bibliografía General	407
6.5.3 Análisis y Conclusiones	339		
6.6 Glosa en el presupuesto de la Nación: Provisión Puesta en Valor del Patrimonio, FNDR.	341		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

ANEXO 1 Fichas de Inmuebles Patrimoniales de uso público con iniciativas de inversión Estatal.

ANEXO 2.- Fichas de localidades patrimoniales de viviendas con iniciativas de inversión Estatal.

ANEXO 3.-Base de datos de registro de todas las iniciativas

ANEXO 4.- Ejemplos de intervenciones realizadas según cada uno de los Fondos del Estado.

Introducción.

El presente estudio tiene por objeto generar un diagnóstico que reformule el “estado de la cuestión” en cuanto a la reciente valoración de la arquitectura tradicional construida en tierra, evaluada, a través de la inversión pública en restauración patrimonial en la VI Región del General Bernardo O’Higgins. Inversión que se ha diversificado a partir del terremoto de 2010, desencadenando otros procesos de carácter normativo y social que en conjunto apuntan hacia la validación de las culturas constructivas vernáculas.

Ocupo el termino validación porque hasta poco antes del terremoto no estaba permitido construir con la técnicas tradicionales, principalmente la mampostería de adobe, estaba fuera de las normativas de edificación y desde el ciudadano común era considerada algo obsoleto, inseguro y relacionado con la pobreza. Existía cierta añoranza sobre el pasado y el adobe, vinculado principalmente a las casas patronales o casas de las haciendas, que representan la arquitectura tradicional de la clase alta- la de los patrones de fundo-. Las casas de la gente que trabaja en los campos, que conforman los poblados que dan identidad a la VI Región y a la zona central en general no eran consideradas dentro del ámbito patrimonial. El terremoto de 2010 puso en su real magnitud la presencia de la arquitectura de tierra, evidenciando la vigencia de esta en cuanto a su uso: más de cincuenta mil familias de la región de O’Higgins habitaban en casas de adobe. El Estado recogió una pulsión popular y de los técnicos involucrados en el tema- quienes habíamos visto como se perdió irremediablemente la arquitectura vernácula de los poblados del norte Andino, en la quebrada de Tarapacá, donde las casas fueron reemplazadas por viviendas tipo con materialidades que nada tienen que ver con el entorno ni con las antiguas edificaciones- se hizo cargo de preservar este patrimonio, que no tenía

nada de relictos, por el contrario estaba vivo y habitado por miles de familias. Este es un fenómeno que no tiene precedentes en Chile y era impensable poco tiempo antes del terremoto. Este cambio de paradigma amerita ser estudiado, dimensionado y evaluado. Marca un punto de quiebre en la intervención patrimonial en Chile, generando una ola de restauraciones nunca antes vista, por lo masivo y porque escapa de lo monumental, que ha sido históricamente la única forma de ver el patrimonio en este país. Es un paso adelante en la valoración de nuestra cultura, acostumbrada a las pérdidas que traen consigo las catástrofes, un paso adelante en la valoración de nuestra corta historia (tan pequeña comparada con el continente europeo), y por sobre todo en la audacia de atrevernos por fin a valorar como sociedad nuestro modesto patrimonio vernáculo.

Este es el leitmotiv de esta investigación, que parte de la siguiente hipótesis: *Los terremotos son un fenómeno que moviliza no solo la tierra en que pisamos, sino también la mirada que tenemos sobre nuestro hábitat. Entre 1825 y la actualidad, la Zona Central de Chile ha sufrido al menos diez terremotos de magnitud superior a 7,5 grados Richter. A causa de ello y luego del sismo del año 1939, en Chile se prohibió la construcción en tierra bajo la premisa de que los edificios de adobe no resistían. De ahí en adelante, imperó la consigna: “el adobe mata”, a tal punto que luego del siguiente gran terremoto que afectó la zona en 1985, se ordenó demoler gran parte de antiguos poblados y ciudades cuyas construcciones en adobe habían quedado en pie con mayor o menor daño.*

El gran terremoto que volvió a afectar a la Zona Central de Chile en 2010, el más grande ocurrido durante los últimos 100 años (y décimo más grande de la Historia en el mundo), nuevamente movilizó la mirada, esta vez, para evidenciar que a pesar de la importante cantidad de sismos de diversa magnitud que se han experimentado en esta parte del territorio aún persistían en pie un número significativo de inmuebles de adobe, tanto, como para convertirse en patrimonio. Un cambio de paradigma que, desde “el adobe mata (se cae)” pasó a convertirse en

“el adobe persiste y representa el patrimonio cultural e identitario de la Zona Central de Chile”, expresándose tanto a nivel del ciudadano común como del Estado y sus políticas públicas.

Este cambio de mirada se puede dimensionar a través las políticas públicas en materia de intervención patrimonial. A partir del terremoto de 2010 se ha ido diversificando la gestión del estado en materia de puesta en valor patrimonial y se ha constituido en un tema instalado en los programas estatales para los próximos años. La diversificación de los fondos de recuperación patrimonial, ha redundado en un mayor número de inmuebles intervenidos, incorporando incluso edificaciones de propiedad y uso privado como la vivienda. Estas nuevas políticas públicas de intervención en inmuebles patrimoniales nos presentan la problemática a abordar en este estudio: dimensionar la cantidad de intervenciones que se han comenzado a ejecutar en inmuebles de tierra cruda. Comprender la naturaleza y tipo de intervenciones que se están ejecutando, conocer los resultados y los criterios con los cuales el estado está invirtiendo en patrimonio construido. Dimensionar el cambio que implicó el terremoto en materia de intervención patrimonial, cuantitativa y cualitativamente

El objetivo general del estudio es crear un diagnóstico que reformule el estado de la cuestión a partir de las intervenciones con dineros públicos en el patrimonio inmueble edificado en tierra después del terremoto de 2010, en la región del Libertador Bernardo O'Higgins, una de las regiones de Chile más afectadas y que contiene la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda. Para alcanzar dicho objetivo se construirá un catastro de todas las iniciativas de inversión sobre inmuebles patrimoniales con financiamiento público a través de los cuatro programas existentes en la VI Región de O'Higgins, de los cuales dos fueron gestados en la propia región. Situación bastante particular en un estado tan centralista como lo es el Estado Chileno.

El catastro contendrá la información necesaria para integrar un futuro banco de datos de información patrimonial georreferenciada. La información recabada será la base para realizar un estudio descriptivo cuantitativo-cualitativo. Para comprender la problemática central que aborda el estudio se realiza una aproximación al contexto internacional de la arquitectura de tierra, a las temáticas más relevantes que se investigan sobre ella y a su historia y representatividad mundial.

Resulta imprescindible conocer el contexto local y las características particulares en las que se ha desarrollado la construcción en tierra cruda. Entender el desarrollo histórico y contextual de la arquitectura construida en tierra en el territorio Chileno a través una revisión de la historia de la arquitectura en Chile. Conoceremos las técnicas constructivas más utilizadas y analizaremos como estas se fueron desarrollando en distintos contextos territoriales, hasta llegar a establecer distintas “Culturas constructivas en tierra”.

Revisaremos las convenciones y cartas internacionales respecto al patrimonio cultural y la evolución conceptual que ha experimentado. Conoceremos los instrumentos legales que existen en Chile para la protección del patrimonio cultural y su utilización. Graficaremos a través de estadísticas el estado de la cuestión en torno al patrimonio construido en tierra en Chile antes del terremoto de 2010 a través de los resultados de la investigación realizada por la autora para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados el año 2009.

El contexto sísmico aparece como una temática fundamental en el reconocimiento del desarrollo de la arquitectura en tierra en Chile, desde el punto de vista de la evolución tecnológica y normativa, y la relevancia que los terremotos han tenido en la relación que estos tienen sobre el valor que otorga la sociedad al patrimonio vernáculo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Finalmente nos adentraremos de lleno a analizar los programas estatales que se están ejecutando en la VI Región en materia de restauración patrimonial. Luego de conocer cómo opera cada uno de los programas, se realizará una evaluación descriptiva cuantitativa, teniendo como universo de estudio el total de las Iniciativas de Inversión destinadas a intervención en inmuebles patrimoniales. Iniciativas catalogadas mediante fichas de registro que contienen información recabada por la autora desde los organismos ejecutores de los distintos programas. Se pretende que este catastro pueda ser vinculado al Sistema de Información Territorial con el propósito de generar una base de datos que esté disponible para el futuro. De este ejercicio se desprenderán mapas que grafican a través de distintas variables la situación actual de las inversiones sobre inmuebles a nivel territorial.

Se espera que este estudio sirva como referente para los distintos actores que intervienen en el patrimonio nacional y para la puesta en valor de nuestra valiosa y diversa arquitectura de tierra.

1 Terremoto Chile 2010, Reconstrucción/Restauración Patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente por el Estado Chileno.

ÍNDICE CAPÍTULO 1

1 Terremoto Chile 2010, Reconstrucción/Restauración Patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente por el Estado Chileno	1
1.1 La problemática del Patrimonio en Tierra en Chile: conservación, restauración y contexto sísmico.....	2
1.1.1 La ausencia de herramientas de catastro unificado sobre Inmuebles Patrimoniales	5
1.1.2 La vivienda como Patrimonio Cultural.....	6
1.1.2.1 La VI Región del General Bernardo O'Higgins, diversificación de las iniciativas públicas de intervención patrimonial,	8
1.2 Antecedentes	10
Índice de Ilustraciones Capítulo 1.....	14

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

1.1 La problemática del Patrimonio en Tierra en Chile: conservación, restauración y contexto sísmico.

En Chile, la construcción en tierra está presente de manera constante a lo largo de casi todo el país, tanto en sectores urbanos como del mundo rural, desde la fundación misma de las ciudades. Estamos hablando de una amplia cultura constructiva con este material, que se ha desarrollado desde 800 AC¹ hasta nuestros días, producto de factores climáticos (mejora las condiciones térmicas en zonas de grandes oscilaciones de temperatura), económicos (material al alcance de todos sin procesos industriales), culturales (saber hacer), geográficos y sísmicos.

Esta forma de construir se ha manifestado en una constante experimentación por parte de los constructores quienes han ido generando cambios en la manera de utilizar la tierra, adaptándola a los diferentes estilos arquitectónicos y mejorando sus condiciones estructurales al combinarla con otros materiales. A estas combinaciones se les conoce como sistemas mixtos, los que en Chile se han desarrollado, necesariamente, por la condición sísmica que caracteriza a su territorio. Aspecto, este último que es de suma relevancia para entender y contextualizar la mirada sobre el patrimonio construido en general, ya que los terremotos (maremotos, erupciones volcánicas y otros desastres naturales) forman parte de la identidad nacional, producto de una historia cargada de destrucciones y reconstrucciones que, entre otras consecuencias, han derivado en un desapego a las edificaciones y en definitiva, al valor patrimonial que éstas puedan tener para el país.

Lamentablemente, las técnicas tradicionales y con ellas el uso de algunos materiales, se han ido perdiendo paulatinamente al ser reemplazadas por

técnicas industrializadas y materiales estandarizados que hoy acostumbramos a ver en las edificaciones nuevas en Chile y, por qué no decirlo, en casi todo el mundo, generando verdaderos cambios en los modos de vida locales. Una práctica cultural que al perderse, trae consigo el olvido de las tradiciones históricas de “conservación endógena”² de las edificaciones vernáculas que, al no recibir una mantención adecuada, acaban por alterar sus condiciones precedentes o iniciales³.

Ante este escenario de vulnerabilidad de las técnicas tradicionales de construcción con tierra, estas se han vuelto un bienpreciado a nivel internacional, tanto por la valoración de la arquitectura vernácula como por las posibilidades que representa en términos de sustentabilidad ambiental.⁴

Chile no ha estado ajeno a este fenómeno, en la última década se han dado procesos facilitadores que convergen en este tema de estudio: por un lado equipos profesionales que han experimentado en construcción con sistemas mixtos de tierra, llegando a sistemas tecnológicos modernos y adaptables mayoritariamente en construcciones de obra nueva; y por otro lado, una política pública y un interés social en el tema patrimonial, generando gran cantidad de recursos para la restauración de Monumentos Históricos a lo largo de todo el país.

² Concepto acuñado por Alain Hays y Silvia Matuk en “Mundos geo-arquitectónicos. Estudio y conservación”. 8ª conferencia Internacional Terra 2000.

³ Es importante agregar que este factor identitario en el modo de construcción y por consiguiente en el modo de habitar, como es el caso de los pueblos del Norte Grande (San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu, etc.) o de la zona central de Chile, es valorado internacionalmente y genera un nicho productivo y laboral a través del turismo de intereses especiales.

⁴ En las últimas décadas ha existido un interés por parte de comunidades científicas en su estudio, destacando, por ejemplo, el “Laboratorio de Ensayos sobre arquitectura de tierra CRAterre de l'Ecole d'Architecture de Grenoble”, The Getty Foundation con sus Congresos TERRA que reúne actores de diversas partes del mundo a compartir sus investigaciones y capacitarse en la materia, ICOMOS y su Comité Científico Internacional de Patrimonio Arquitectónico en Tierra (ISCEAH) o las redes de investigación y difusión Habiterra y Proterra en Iberoamérica que se congregan cada 4 años en el Seminario Iberoamericano de Arquitectura y construcción con Tierra (SIACOT).

¹ Existen importantes ejemplos prehispánicos de relevancia internacional como es el caso de la Aldea de Tulum en San Pedro de Atacama (desde 800 años AC).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Aproximadamente un 40% del patrimonio nacional está construido en Tierra (Karmelić Visintainer, Inventario Patrimonio Cultural, 2009), lo que ha llevado a los organismos públicos que administran estos recursos destinados a restaurar las edificaciones, a encontrarse con el dilema de que no existen profesionales que estén capacitados en restauración en sistemas constructivos de tierra, tanto para la etapa de diseño como para la de ejecución de obra, así como tampoco una normativa o marco regulatorio para este tipo de intervenciones (recientemente se elaboró una Norma Chilena para intervenciones en edificios patrimoniales de tierra cruda, NCh 3332). La mayoría de las iniciativas de inversión han sido desarrolladas para intervenir principalmente en el patrimonio protegido por ley (en Chile Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales) principalmente monumentos históricos, y en concreto iglesias y museos, inmuebles de carácter cultural que son fácilmente reconocibles por las comunidades tanto por su valor histórico como por su representatividad comunitaria.

De esta manera el Estado ha venido generando intervenciones en objetos puntuales, siendo en los últimos cuatro años cuando se están ejecutando las obras y se están viendo los primeros resultados de la práctica restaurativa más sistematizada de lo que hasta hace poco eran casos muy específicos y aislados. Esta inversión sistemática de parte del estado en restauración y puesta en valor patrimonial se viene desarrollando desde el año 2008⁵, luego de los terremotos de 2005 y 2007 en el norte del país, donde se vio afectada gran parte de las localidades consideradas patrimoniales; como son los pueblos altiplánicos, enteramente contruidos en sistemas de tierra cruda. Lamentablemente las políticas de intervención patrimonial vigentes en ese tiempo, se ocuparon sólo de recuperar los inmuebles declarados Monumento Histórico, en ese contexto

fueron restauradas o reconstruidas sólo las Iglesias de los poblados de la quebrada de Tarapacá⁶, dejando una gran e irreparable pérdida en el contexto que las circunda, las viviendas de los poblados fueron sustituidas por viviendas tipo, financiadas por el estado a través de sus políticas de vivienda, que no consideraron el contexto histórico en el cual se suscribían. El resultado es dramático, la pérdida cultural y del patrimonio anónimo social e identitario es irreparable, el paisaje cultural que era reconocible en los poblados altiplánicos se desconfiguró completamente (ver ilustración 1-1, 1-2, 1-3 y 1-4).

Se hace evidente entonces, que uno de los factores que han detonado la generación de políticas públicas en materia de edificación durante los últimos 100 años, son los terremotos. Pero por otro lado, estas políticas públicas generadas a partir de un terremoto, pueden significar una pérdida para las culturas locales, como lo fue en el proceso de reconstrucción de Tarapacá el 2005- y como han sido en el ámbito de patrimonio construido en tierra, todos los terremotos anteriores- o bien, puede transformarse en una oportunidad de valoración y desarrollo en esta materia.

⁵ El Programa de Puesta en Valor Patrimonial (PPVP) desarrollado en el Departamento de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP), comenzó el año 2008 con Crédito del BID, probablemente a causa de los terremotos que azotaron el norte del país en los años 2005 y 2007.

⁶ A través del PPVP-MOP-BID.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 1-1: imagen del poblado de Mocha, en la quebrada de Tarapacá el año 2008, reconstrucción post terremoto de 2005, las viviendas otorgadas por el subsidio de vivienda, no respetan la cultura constructiva existente. (Fotografía de la Autora año 2008)

El último terremoto grande que se vivió en Chile, el año 2010 en la zona central, no fue la excepción, en cuanto a la intervención del estado post catástrofe, sin embargo esta vez se ha abierto una oportunidad para el patrimonio en tierra. Luego de esta catástrofe se ha ido diversificando la gestión del estado en materia de puesta en valor patrimonial y se ha constituido en un tema instalado en los programas estatales para los próximos años. La diversificación de los fondos, ha redundado en un mayor número de inmuebles intervenidos, incorporando incluso edificaciones de propiedad y uso privado como la vivienda. Estas nuevas políticas públicas de intervención en inmuebles patrimoniales nos presentan la primera problemática a abordar en este estudio, cual es, dimensionar la cantidad de intervenciones que se han comenzado a ejecutar. Comprender la naturaleza y tipo de intervenciones que se están

ejecutando, conocer los resultados y los criterios con los cuales el estado está invirtiendo en patrimonio construido. Dimensionar el cambio que implicó el terremoto en materia de intervención patrimonial, cuantitativa y cualitativamente. Pues hasta el terremoto las capacidades técnicas y profesionales no estaban involucradas en la intervención en patrimonio inmueble en tierra cruda. Este estudio, representado a través de una de las regiones más damnificadas con el terremoto, reunirá información en torno a lo que podría ser una fase experimental a nivel de restauración patrimonial en el país, cuyo patrimonio construido esta edificado principalmente en Tierra.



Ilustración 1-2: imagen de la reconstrucción de viviendas poblado de Mocha post terremoto de 2005 en Tarapacá. (Imágenes de la autora 2008)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

1.1.1 La ausencia de herramientas de catastro unificado sobre Inmuebles Patrimoniales

Este es quizás el primer problema al que se vieron enfrentados los organismos del Estado luego de la catástrofe: la medición de los daños y de la posterior inversión. Esto implicó catastrar los inmuebles dañados, para cuantificar los daños, antes de generar los planes de reconstrucción. A pesar de ser un país acostumbrado a enfrentar este tipo de desastres, Chile es un país que no contaba con un sistema de información territorial inter ministerial, de modo que cada ministerio hizo un catastro a su manera, incluyendo sólo la información que le incumbe, es decir sin una mirada sistémica y mancomunada. Luego del terremoto de 2010, se hicieron miles de catastros y fichas diferentes sobre los inmuebles dañados, de esta manera se trabajó sobre el mismo sitio muchas veces midiendo las mismas cosas con distintos criterios, superponiendo evaluaciones, lo que implicó un esfuerzo superior al necesario, con un alto grado de incertidumbre y un bajo grado de efectividad.

En el ámbito patrimonial fue muy crítica la situación ya que para avanzar rápidamente en los procesos de reconstrucción y solución de los problemas de la gente, los catastros de daños en inmuebles construidos fueron evaluados en la mayoría de los casos por bomberos y estudiantes sin una capacitación adecuada en la observación de daños de sistemas constructivos tradicionales. Esto llevó a que la mayoría de los inmuebles construidos en tierra cruda fueran considerados inhabitables y prontamente demolidos. Esta ineficiencia trajo consigo una pérdida de patrimonio construido mayor de lo que efectivamente hubiera ocurrido sólo por efecto del terremoto.

Por otro lado a la hora de enfrentar el terremoto, tampoco existían catastros referenciados al Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) que permitieran tener una base de trabajo que mostrara lo que existía antes del

terremoto en materia de patrimonio inmueble construido. Sólo existía el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble del Departamento de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (IPCICH), que consiste en una recopilación de fichas de inmuebles por región, pero que no está vinculada a un sistema de referencia territorial. Además de esto, el archivo está sólo en formato físico, impreso, lo que implica una gran dificultad de uso.

Luego del terremoto se trabajó a partir de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio (UGP, perteneciente al Centro Nacional de Conservación y Restauración) en la formulación de una Ficha de Registro de Edificaciones Patrimoniales⁷ que estuviera vinculada al SNIT, ficha que está próxima a entrar en vigencia.

Fuera de la contingencia de la catástrofe, el Patrimonio en Chile ha sido considerado como un objeto valioso independiente de su contexto, territorial y social, sin embargo el patrimonio construido es en esencia mucho más que un objeto de valor, está vinculado a un territorio y contexto social específico. Resaltamos la definición de Bienes Patrimoniales de la autora B. Ladrón de Guevara: *“Son bienes o sistemas de bienes que la comunidad considera fundamentales para la mantención y pervivencia de su cultura e identidad y que están fuertemente vinculados a la vida de las personas. Como tales, pueden en sí mismos significar valores culturales o representar físicamente expresiones inmateriales de dichos valores, y se desarrollan y articulan también con un territorio particular. Es así como no se puede dejar de vincular con otros elementos que son inherentes a éste: la sociedad que forma parte de él, su contexto natural y artificial y las decisiones políticas y económicas que influyen en su desarrollo”* (Ladrón de Guevara, 2004)

⁷ Se formó una comisión que reunió a la mayoría de los estamentos estatales para organizarse en torno al tema, implicó una tarea ardua, sobre todo en lo que se refiere a aunar criterios y nomenclaturas. Más adelante se ahondará en este tema.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Siguiendo estas premisas, sobre la vinculación territorial del patrimonio inmueble desde una perspectiva social y dada la inexistencia de un catastro adecuado y útil para abordar la problemática práctica, de la eficiencia de un registro, a la hora de enfrentar una catástrofe natural es que parece relevante vincular cualquier trabajo de registro de patrimonio inmueble al Sistema de Información Territorial Nacional.

1.1.2 La vivienda como Patrimonio Cultural

El terremoto del 27 de febrero de 2010 en Chile, dejó al descubierto una realidad velada para el Estado, cual es, la gran magnitud de edificaciones de adobe en uso que resultaron dañadas y que en su mayoría tenían valor patrimonial. Hasta el año 2009 el Ministerio de Obras Públicas estimaba que el Patrimonio arquitectónico construido en tierra cruda, presente en su Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble (IPCICH) era de un 3, 29%. Esta cifra podría guardar relación con los datos obtenidos en el Censo Nacional de Vivienda y Población efectuado el año 2002⁸, en el que se constata que el 3,6% del total nacional de viviendas son de Adobe (los otros sistemas en tierra cruda no se especifican, por lo tanto pueden estar dentro de esta categoría o haber quedado en la categoría Otros Materiales, lo que aumentaría este porcentaje). En el caso de las viviendas construidas en adobe y otros sistemas de tierra, el terremoto de 2010 modificó esta percepción, tanto a nivel popular como institucional, las cifras son reveladoras: 134.433 viviendas de adobe dañadas según catastro MINVU, de las cuales 85.307 quedaron en condiciones de ser reparadas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011), cuyo material, el adobe, al momento del terremoto se encuentra fuera de las normas de

construcción chilenas⁹. Paradojalmente estas viviendas conforman un símbolo del patrimonio y la identidad del país. La mayoría de los poblados ubicados en la zona afectada por el último terremoto (zona central y área más poblada de Chile), están formados por viviendas construidas en adobe adosadas en fachada continua, conformando una unidad estructural arquitectónica que define un sistema urbano y por ende un modo de habitar rural asociado a la agricultura.

La primera reacción de las autoridades locales, intentado dar soluciones rápidas a la población que vio sus casas y edificios emblemáticos con algún tipo de daño, fue destruirlas de inmediato, arrasando con la pala mecánica poblados enteros o parte de ellos, dejando en condición vulnerable las viviendas que quedaron en pie. Este fenómeno ha sido conocido como el “Segundo Terremoto”, y fue quizás más dañino que el que acababa de azotar al país (grado 8.8 escala de Richter). Situación provocada probablemente por la especulación inmobiliaria en los centros históricos de los pueblos y ciudades afectadas, además de la intención de demostrar una reacción rápida de las autoridades ante la catástrofe; sin considerar la ineficiencia en el catastro de daños.

Felizmente gracias a la gran cantidad de edificaciones que resistió el sismo y ante la contundencia del valor patrimonial, constructivo, tecnológico, histórico e identitario que poseen, se generó una revalorización por parte de las comunidades locales respecto de la calidad de vida que obtienen en sus casas de adobe y de los barrios que estas constituyen. Comunidades que se han organizado, generando un movimiento¹⁰ que vislumbra el patrimonio como un vehículo de desarrollo.

⁸ INE, Base de Datos Censo 2002, el censo de 2012 tuvo muchísimos errores, transformándose en una herramienta inválida.

⁹ En Octubre de 2013 se aprobó por parte del Instituto Nacional de Normalización la NCh 3332 “Norma de intervención Patrimonial en edificaciones de tierra cruda” elaborada por el “Comité para la norma de intervención Patrimonial”, del cual formo parte desde 2009.

¹⁰ Asociación Chilena de Barrios y pueblos Patrimoniales impulsada por “Vecinos en defensa del Barrio Yungay” quienes han generado una serie de iniciativas colectivas de recuperación patrimonial.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El movimiento ciudadano y de algunos grupos profesionales (de los cuales forma parte esta autora) permitió sensibilizar a los actores políticos locales (senadores, diputados, alcaldes, etc.) exigiendo al Estado tomar cartas en el asunto, con el fin de posibilitar la reconstrucción y restauración de viviendas con estos materiales tradicionales. Producto de ello se logró incorporar dentro de las opciones de subsidios estatales para la edificación de viviendas, una alternativa que bajo una figura de construcción nueva permite restaurar inmuebles dañados en adobe. Lo que deriva en una serie de inconsecuencias, generando una figura legal que tiene muchas falencias técnicas, legislativas y económicos, que se siguen discutiendo y modificando. Sin embargo, configura un campo de acción que aunque muy restringido, porque entre otras cosas, introduce dentro de un subsidio de vivienda social nueva la solución a un problema de características patrimoniales, permite a posibilidades concretas para rescatar una parte importante del patrimonio en tierra y evitar la gran pérdida patrimonial que se generó en los terremotos anteriores como el lamentable caso de Tarapacá 2005 (ver ilustraciones 1-4 y 1-5).

Este subsidio de vivienda fue el primero de los mecanismos en que el Estado comenzó a invertir en edificaciones patrimoniales de tierra cruda que no son Monumento Nacional ni de uso público, abriendo el camino a nuevas posibilidades que se han diversificado en los últimos años.

A partir del terremoto de 2010, que afectó a la zona central y sur del país, se abrió una mirada sobre “lo patrimonial” que se hizo más evidente para el ciudadano común y sobre todo para las autoridades del momento.



Ilustración 1-3: Pueblo de Usmagama (región de Tarapacá) antes del terremoto de 2005 (Fuente: Archivo Unidad de Patrimonio DA-MOP)



Ilustración 1-4: Pueblo de Usmagama, 4 años después del terremoto de 2005, reconstrucción efectuada por el Ministerio de Vivienda (Imagen de la autora año 2009)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

1.1.2.1 La VI Región del General Bernardo O'Higgins, diversificación de las iniciativas públicas de intervención patrimonial,

El terremoto sacudió fuertemente a la zona central del país, muy especialmente a las regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins, del Maule y del Biobío. En menor medida afectó también a las regiones de Valparaíso, de la Araucanía y Metropolitana de Santiago. En total, fueron 239 comunas las afectadas por el terremoto y tsunami, lo que involucra a 12.800.000 personas. En otras palabras, el desastre natural, cuyo epicentro se situó en Cobquecura en la Región del Biobío, afectó al 69% de las comunas de Chile, en las que habita el 75% de la población del país (C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012).

La denominada "Zona Central" de Chile, se desarrolla a través de una extensa área a lo largo de cuatro regiones: Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y el Maule, entre los paralelos 29° y 36° de latitud sur. El territorio está formado por una serie de valles situados entre la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa, en la planicie llamada depresión intermedia, que al ser atravesada por diversos ríos da origen a un territorio muy fértil, apto para el desarrollo de la agricultura. Es una zona conocida por la producción vitivinícola, con un fuerte énfasis turístico y con una importante raigambre costumbrista; es la zona del campo chileno, del huaso, de lo típicamente chileno; sobre todo desde la mirada centralista y conservadora. Paradójicamente, es quizás gracias a esta mirada, y a que quienes miran de este modo se encontraban en el poder después del terremoto, que se fueron generando en los distintos estamentos gubernamentales (Ministerio de Vivienda, Ministerio de Cultura, Gobiernos Regionales, etc.) mecanismos de inversión sobre la edificación patrimonial por la coyuntura del terremoto, en pos de la llamada "Reconstrucción Patrimonial". La VI Región fue pionera en esta misión, en ella se gestaron iniciativas públicas de rescate patrimonial que por primera vez financiaron intervenciones en

inmuebles que no están protegidos legalmente y que son de propiedad privada. El Plan de Reconstrucción Patrimonial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, surgió en la Secretaría Regional Ministerial de esta región, ampliándose posteriormente a las otras regiones afectadas por el terremoto. Siguiendo el ejemplo la Secretaría Regional del Ministerio de Desarrollo Social, también generó un programa de reconstrucción patrimonial vinculado a las iglesias de la región abriendo una nueva línea de financiamiento público.



Ilustración 1-5: Imagen del Poblado de Guacarhue, Comuna de Qta. De Tilco, región de O'Higgins antes de terremoto de 2010 (fotografía de la autora, 2009)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Debido a que los inmuebles que se incorporan en estos programas de Reconstrucción son en su mayoría contruidos con tierra cruda - a nivel nacional un 27% de las viviendas dañadas son de adobe, en el caso de la región de O'Higgins el daño en adobe llega a un 54% de las viviendas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)- se ha hecho más visible la tierra como material de construcción. A partir de estas políticas públicas se ha ido transformando el nicho de la construcción hacia la restauración y reconstrucción con tierra cruda, nicho que está principalmente ocupado por constructoras que hasta ahora sólo sabían de obra nueva, esto debido a que los mecanismos del Estado exigen que las empresas ejecutoras formen parte de un sistema de registro de inscripciones y certificación estatal, dentro del cual prácticamente no existen restauradores ni gente capacitada en sistemas constructivos tradicionales o vernáculos como los sistemas constructivos con tierra cruda.

En este nuevo panorama, que avanza rápidamente, donde el Estado pretende generar la mayor cantidad de proyectos y ejecuciones, para así engordar las cifras de la reconstrucción, surge la necesidad de evaluar y organizar de algún modo las distintas inversiones que se han generado en los últimos años. Este estudio viene a reforzar los resultados de la investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados desarrollada entre los años 2008 el año 2009, en un contexto absolutamente distinto, donde los sistemas constructivos en tierra cruda eran mirados en menos y no estaban considerados dentro del universo del patrimonio edificado. Los resultados de dicha investigación nos permitirán contrastar la situación pre y post terremoto de 2010 en la Región de O'Higgins. Este balance podrá vincularse al Sistema de Información Territorial Nacional (SNIT), de tal manera que los datos recabados se traducirán en la generación de mapas, con la información obtenida sobre cada intervención, información territorial que servirá para las futuros planes de políticas públicas, de desarrollo territorial, turístico, vial, etc. Como tambien para enfrentar

futuros terremotos, con una radiografía de la situación a cinco años del sismo de 2010.

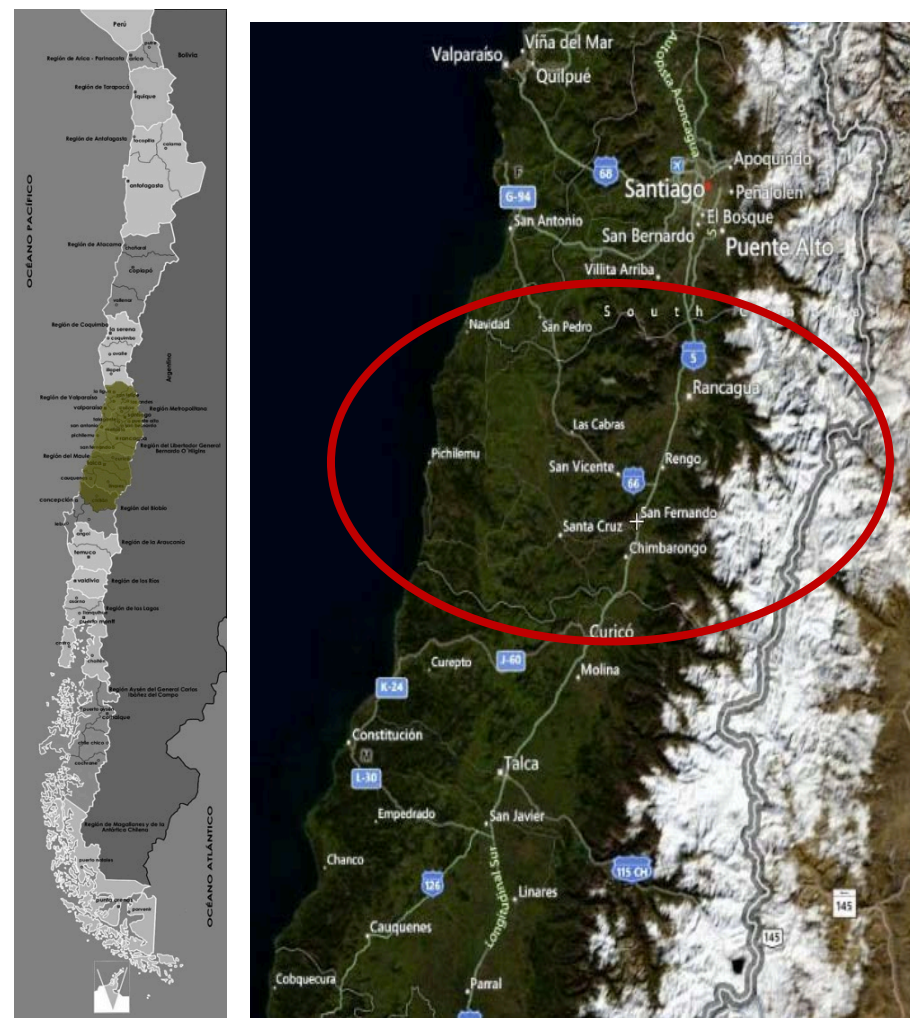


Ilustración 1-6: Imagen Izq.: mapa distribución política de Chile en verde la Zona Central. Imagen Der: mapa geográfico Zona Central, enmarcado en rojo la VI Región de O'Higgins.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

1.2 Antecedentes

El Patrimonio en Tierra es un ámbito poco estudiado en Chile, hasta hace muy poco se enfrentaba como un recuerdo y no como una realidad presente. La situación sísmica del país, ha generado una percepción negativa de la edificación con tierra cruda, más específicamente del Adobe¹¹. Luego del terremoto de la ciudad de Chillán en 1939, donde más de la mitad de la ciudad se derrumbó, dejando según cifras oficiales 5.648 muertos (20.000 según la prensa)¹², se culpó a la antigua construcción de Adobe de tamaña catástrofe; como consecuencia de ello la Iglesia de Chillán se construyó en Hormigón Armado y con una línea modernista, a la que siguieron el resto de las edificaciones públicas de la ciudad. En un reportaje periodístico de la época aparece la siguiente afirmación: “Adobes, ladrillos y vigas aplastaron a miles de personas”¹³, lo que significa que se cayeron construcciones de todos los tipos, las que no respondían bien ante un sismo, no sólo las de adobe (que eran las mayor cantidad). Ésta situación llevó al Gobierno de Pedro Aguirre Cerda, presidente al momento de la catástrofe, a tomar medidas para evitar otro desastre parecido, creando una norma antisísmica¹⁴ que dejó afuera los sistemas de tierra, desconociendo una gran cantidad de construcciones de tierra que sí respondían sísmicamente, y cortando la evolución empírica de las técnicas que se venía dando hacía siglos. Este fue el ocaso de nuestra tradición de construcción en tierra.

¹¹ Sistema más conocido en Chile y utilizado en la fundación de Santiago y de otras ciudades del país.

¹² Terremoto ocurrido el 24 de enero de 1939 a las 23:32 hrs., grado 7,8° escala de Mercalli y 11 en escala de Richter Fuente: Medios digitales COPESA, consultado el 18 de noviembre de 2008 (www.icarito.cl/medio/articulo)

¹³ Fuente: (www.chillanhistoricocultural.ubb.cl/cronica/paginas/ter1939/htm)

¹⁴ Fuente: Dirección de Bibliotecas archivos y museos, DIBAM (www.memoriachilena.cl/temas/dest.esp?id=terremotoschillan)

A partir de esta normativa, en que la tierra quedó excluida y se exaltaron las cualidades del hormigón, se valorizó a nivel popular el nuevo material importado (que genera un gran mercado productivo), como seguro y firme, quedando la tierra (que no involucra procesos productivos), asociada a la marginalidad y a la pobreza.

Sin embargo muchas construcciones en las ciudades y pueblos de la Zona Central de Chile que siguieron en pie luego de este y de otros terremotos anteriores y posteriores, algunas en perfectas condiciones y otras no tanto, hoy se encuentran como testimonio de nuestra historia. La mayoría de las construcciones de la Zona Central y Norte del país que tienen una data anterior a 1900 y que están hoy en pie son de algún sistema constructivo en tierra cruda.

La construcción con tierra en Chile fue desarrollándose a través del tiempo, acompañando toda la historia del país y manifestándose de distintas maneras según la zona en que se ubica y el período de la historia en que se originó. Dejando como resultado una variedad tipológica de edificaciones de tierra, que fue adquiriendo las características de los estilos que imperaban en cada momento histórico, adoptándose al Barroco, al Neoclásico e incluso al Modernismo, camuflándose el noble material bajo el estuco de moda. Para acomodarse a los distintos estilos y resolver los problemas que implicaban los factores climáticos y sísmicos, los constructores anónimos, con un ingenio asombroso, fueron creando diferentes maneras de abordar la construcción con tierra cruda, incorporando principalmente madera y alambres, así el “saber hacer” fue dando forma a la variedad de respuestas estilísticas y constructivas que existe hoy en las principales ciudades de Chile (Santiago, Valparaíso, La Serena, Antofagasta, Iquique, etc.). La tierra fue acompañando todos los procesos históricos del país, incluso en el siglo XX, tanto en el ámbito rural (al cual se asocia habitualmente) como en el urbano. Es así como encontramos edificios públicos de tierra en las Oficinas Salitreras del norte desértico de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Chile¹⁵, símbolo de la industrialización del país en su tiempo; en los puertos como Valparaíso e Iquique, donde se utilizó un sistema mixto muy particular llamado Adobillo¹⁶, sistema que es resultado del intercambio cultural entre locales e inmigrantes; y en toda la zona centro-poniente y centro-sur de la ciudad capital Santiago. Vale la pena reiterar que en los ejemplos recién citados los sistemas se habían camuflado confundiendo con hormigón, es el caso de la Oficina Salitrera de María Elena (situación que quedó al descubierto luego del terremoto del Norte Grande de 2007), de la madera en Iquique y de la albañilería en Santiago, restando de esta manera importancia al legado cultural de la construcción con tierra.

Esta situación ahora es una realidad de carácter y alcance nacional, el terremoto de 2010 volvió a poner el tema en el tapete, tanto a nivel normativo como político. A diferencia del terremoto de 1986 (y el de 1939) cuando se abolió la palabra *adobe* de las universidades, este terremoto abrió el debate público a tal nivel que se ha transformado en una oportunidad de trabajo para el mercado de arquitectos, llegando a un punto en que el riesgo recae ahora en la falta de experiencia de la gran cantidad de estos profesionales y empresas constructoras que están interviniendo. Es decir, el terremoto de 2010 abrió un nicho productivo laboral en torno a la restauración/reconstrucción con tierra, haciendo obligatoria la regulación y especialización de dicho mercado. Es así como han surgido todo tipo de cursos, seminarios, escuelas taller y otros, que propician una nueva mirada pública en torno a la arquitectura de tierra, mirada que no es nueva para quienes venimos trabajando hace años en este material¹⁷.

Dentro de la regulación surgió el apuro por terminar una normativa de intervención de inmuebles patrimoniales construidos en tierra, regulación que

se estaba desarrollando desde 2009 a petición del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y su Programa de Puesta en Valor Patrimonial (PPVP), ya que no contaban con respaldo normativo a la hora de hacer y de evaluar el cálculo estructural de los edificios a intervenir. Dicho cálculo es una exigencia para todas las intervenciones con dineros estatales, por lo tanto, una norma absolutamente necesaria para la ejecución de los programas, sin embargo la exigencia se hizo imperativa luego del terremoto en que el problema se amplió hacia el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Siendo este último el que patrocinó una norma especial para ellos en el marco de la emergencia, acelerando la culminación del trabajo la normativo que se estaba realizando por el curso regular de la generación de normas de construcción en Chile, a cargo del Instituto Chileno de Construcción e Instituto Nacional de Normalización, a través de una Comisión de Construcción Patrimonial; de la cual la autora de esta investigación forma parte. Esto llevó a que se generaran dos Normas casi iguales pero con distintos alcances: la norma MINVU de intervención Patrimonial y la Norma Chilena 3.332.¹⁸ Esta situación cambia drásticamente el panorama en lo que a edificación en tierra se refiere, porque, aunque se remite exclusivamente a las intervenciones patrimoniales, deja abierta una puerta a la obra nueva, un tema que más adelante se analiza con detención.

1.2.1.1 Sistema de Información Territorial y Patrimonio Inmueble.

El Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), es un proyecto destinado a la creación de una infraestructura nacional de datos geoespaciales en Chile, que consiste en el conjunto de medios tecnológicos, políticas y marco regulatorio de los estándares, recursos humanos y financieros, destinados a producir, procesar, almacenar y mejorar la información sobre el territorio que producen las instituciones del Estado en Chile. Actualmente su desarrollo es

¹⁵ En la Oficina Salitrera María Elena, el centro cívico está conformado por edificios de tierra cruda con un sistema mixto de estilo muy particular dentro del concierto nacional.

¹⁶ También conocido como Ballon Frame.

¹⁷ La tesis de DEA que realicé el año 2009 refleja la mirada que se tenía antes del terremoto.

¹⁸ Se dedicará un capítulo especial sobre el proceso y resultado de estas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

responsabilidad técnica del Ministerio de Bienes Nacionales, y política del Comité de Ministros de la Ciudad y el Territorio La construcción del SNIT se inserta dentro de la tendencia mundial de países desarrollados y en vías de desarrollo; nace de la necesidad de un ordenamiento y unificación de los datos geoespaciales, con el fin de establecer una interacción, conocimiento y acceso expedito y eficiente a quién tiene y cómo tiene, para sobre ella actuar, sin duplicidad de esfuerzos y recursos. El SNIT tiene sistemas análogos en otros países, tales como el NSDI de EE.UU., el NSIF de Sudáfrica y el NALIS de Malasia, entre otros; a escalas regionales o transnacionales, como lo son el Comité Permanente para la Infraestructura de SGI en Asia y el Pacífico, que se formó a partir de la Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para la región Asia-Pacífico. Un caso reciente en América Latina es el Comité Permanente de Infraestructura de Datos Espaciales para las Américas (CPIDEA) que agrupa a 21 países de Sudamérica, Norte y Centroamérica y las Islas del Caribe. A nivel mundial, la GSDI (Global Spatial Data Infrastructure) está promoviendo la coordinación de países y organizaciones para el desarrollo y disponibilidad de datos geográficos digitales y de tecnologías de la información, instancia en la que participan representantes de todos los continentes y sectores: gobierno, privados y mundo académico. Chile participa de la expresión regional de ésta (CPIDEA), a cargo de las políticas de los sistemas de información a nivel de gobierno. Este proyecto ha sido el resultado del trabajo de la Secretaría Técnica radicada en el Ministerio de Bienes Nacionales, quien constituyó la Mesa de Coordinación Interministerial (MCI)¹⁹ con representantes

institucionales de siete áreas consideradas prioritarias: información territorial básica, propiedad, infraestructura, recursos naturales, social, patrimonio y planificación territorial. En síntesis, lo que pretende el SNIT es constituirse como el instrumento fundamental destinado a la gestión de la información que cuenta con una expresión en el territorio, que tiene por objeto aportar a los diversos procesos de gestión y ordenamiento territorial y toma de decisiones de los gobiernos, a nivel local, regional, nacional y sectorial. (Ladrón de Guevara, 2004)

Desde el año 2001 en el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) se comenzó a trabajar sobre la necesidad de disponer organizadamente de la abundante información sobre patrimonio que este organismo ha recopilado en sus 20 años de existencia. Pensando para ello en emplear estándares existentes en materia de catastros y registros de patrimonio, se intentó infructuosamente recopilar aquellos que se encuentran en uso. El resultado fue que los sistemas existentes no se ajustaban a las necesidades del CNCR en ese momento. Se constató que en Chile no existían catastros en algunas categorías de patrimonio, no respondían a estándares o bien habían sido diseñados para propósitos y bajo criterios muy particulares. Se concluyó entonces que serían en vano los esfuerzos por intentar recuperar toda la información de una zona determinada, como por ejemplo, los sitios arqueológicos en su estado actual de investigación y conocimiento. De igual modo, si se pretendiera tener una visión comparable de todo el patrimonio arquitectónico de Chile, el lograrlo constituiría una tarea difícil, engorrosa y costosa en materia de recursos humanos y económicos. Debido a la diversidad y complejidad de patrimonios existentes, la disparidad de enfoques, discursos y el

¹⁹ Compuesto por: el Ministro de Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales, quien lo presidirá; el Ministro de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones; y el Ministro de Planificación y Cooperación. Participan en calidad de invitados permanentes: el Subsecretario del Interior, el Subsecretario de Transportes, el Subsecretario de Telecomunicaciones, el Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo, el Subsecretario de Agricultura, el Subsecretario de Marina, el Director de Presupuestos, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, el Director General de Deportes y Recreación, el Director de la División de Coordinación Interministerial del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, el Asesor Presidencial para la Cultura y el Secretario Ejecutivo de SECTRA. Gobierno de Chile, Ministerio de Bienes Nacionales (2005). Quienes, además de formar comisiones con otras instituciones competentes

para trabajar normas y estándares de la información, desarrollaron las bases del proyecto de ley para la implementación del SNIT, el que establece las pautas para su instalación legal como un organismo que funcionará en coordinación con el resto de las instituciones del Estado. Luego del cumplimiento de los objetivos señalados en los instructivos presidenciales N° 14 (2001) y N° 2 (2003), la MCI dejó de cumplir su función.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

propio nivel de desarrollo teórico, el grupo de trabajo que compone el área de patrimonio dentro del SNIT se subdividió desde el principio en cuatro comisiones, denominadas subáreas: patrimonio natural, patrimonio arquitectónico urbano, patrimonio arqueológico, y patrimonio de importancia simbólica, actualmente patrimonio inmaterial. Cada una de ellas está formada por un grupo de profesionales, representantes de instituciones con competencia e injerencia en el patrimonio, y otros profesionales ligados a universidades o independientes²⁰, quienes han sido asesorados por un grupo de apoyo transversal formado por representantes de instituciones especializadas en materias cartográficas y de normas, entre otros, los que han puesto su empeño en lograr tomar acuerdos fundamentalmente para el desarrollo de estándares básicos y datos mínimos, lo que tiene por propósito no sólo compatibilizar la información que diversas instituciones del Estado que están crecientemente produciendo en materia de patrimonio, sino generar datos adecuados a las necesidades del ordenamiento y de las tomas de decisiones vinculadas al territorio. Los propósitos de generar información estándar y pertinente a necesidades no disciplinarias han significado largas discusiones relativas a resolver qué se va a considerar como patrimonio dentro del desarrollo de estándares, pese a que no es rol de esta comisión decidir qué es en sí el patrimonio, pero sí qué ámbito del patrimonio posee algún referente o relevancia territorial y, por ende, es cartografiable.

Finalmente, a partir de esta iniciativa, se generó un sistema de Estándares de Registro de Patrimonio Arqueológico llamado SITUS, plataforma online que está funcionando activamente. Tomando como base este sistema, luego del terremoto de 2010 la comisión de patrimonio arquitectónico urbano, compuesta por el Centro Nacional de Conservación y Restauración con la Unidad de Georeferenciación Patrimonial como ente coordinador, el Consejo

de Monumentos Nacionales, el Ministerio de Obras Públicas – Dirección de Arquitectura – Departamento de Patrimonio y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo – División de Desarrollo Urbano, se abocó a la tarea de generar los “Estándares de Registro de Edificaciones Patrimoniales” teniendo un resultado exitoso que generó una ficha de registro con distintas capas de información según temas y grados de profundidad, y un documento que recoge y explica el modo de llenado de esta ficha. Sin embargo este sistema aun no entra en uso y el documento aún no está publicado, sino que se encuentra en versión de manuscrito editado.

²⁰ La autora de esta tesis formó parte de esta comisión en la creación de los Estándares Mínimos para Registro de Patrimonio Cultural Inmueble.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice de Ilustraciones Capítulo 1

Ilustración 1-1: imagen del poblado de Mocha, en la quebrada de Tarapacá el año 2008, reconstrucción post terremoto de 2005, las viviendas otorgadas por el subsidio de vivienda, no respetan la cultura constructiva existente. (Fotografía de la Autora año 2008)	4
Ilustración 1-2: imagen de la reconstrucción de viviendas poblado de Mocha post terremoto de 2005 en Tarapacá. (Imágenes de la autora 2008)	4
Ilustración 1-3: Pueblo de Usmagama (región de Tarapacá) antes del terremoto de 2005 (Fuente: Archivo Unidad de Patrimonio DA-MOP)	7
Ilustración 1-4: Pueblo de Usmagama, 4 años después del terremoto de 2005, reconstrucción efectuada por el Ministerio de Vivienda (Imagen de la autora año 2009).....	7
Ilustración 1-7: Imagen del Poblado de Guacarhue, Comuna de Qta. De Tilcoco, región de O'Higgins antes de terremoto de 2010 (fotografía de la autora, 2009).....	8
Ilustración 1-8: Imagen Izq.: mapa distribución política de Chile en verde la Zona Central. Imagen Der: mapa geográfico Zona Central, enmarcado en rojo la VI Región de O'Higgins.	9

CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ÍNDICE

2	Planteamiento del problema	16
2.1	Preguntas de investigación	16
2.2	Hipótesis	17
2.3	Objetivos.....	17
2.3.1	Objetivo general	17
2.3.2	Objetivos específicos	17
2.4	Metodología	18



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2 Planteamiento del problema

A partir de los antecedentes y la problemática planteada surge la necesidad de ordenar y revisar las intervenciones realizadas con fondos públicos sobre el patrimonio inmueble edificado en tierra después del terremoto de 2010, en la VI región de Chile, llamada del Libertador Bernardo O'Higgins, una de las más perjudicadas por el terremoto. Se elige esta región porque además de ser una de las más damnificadas, es una región que representa la diversidad de miradas sobre el Patrimonio: el rural oligárquico de las haciendas; el turístico vitivinícola; el Monumental de las Iglesias; y el cotidiano/anónimo de los poblados agrícolas. Es una zona que ha representado siempre la mirada bucólica sobre el Patrimonio del campo chileno, de “lo chileno”, de las diferencias de clase (el huaso, el patrón, el peón, etc.) y de la producción agrícola. Según la investigación realizada en 2009 por esta autora, la Región de O'Higgins tiene un 74 % del Patrimonio Cultural Inmueble construido en tierra cruda, del total regional, registrado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (IPCICH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), siendo el porcentaje más alto de las 3 regiones más afectadas por el terremoto de 2010, que corresponde al 24% del total nacional (VI Región=73,9%; VII Región=66,1% y VIII Región=8,5%). (Karmelić Visintainer, Inventario Patrimonio Cultural, 2009). Y es, además, la región donde se forjó el primer programa de subsidio de vivienda estatal a viviendas existentes de adobe.

Esta investigación se encargará de identificar y catastrar las intervenciones sobre el patrimonio inmueble construido en tierra monumental y no declarado, según las distintas fuentes de financiamiento público y el tipo de intervención, generando un mapa regional posible de vincular al SNIT¹. Un ejercicio piloto

en materia de Registro de Patrimonio Inmueble, potenciando este recurso como una herramienta de planificación y gestión.

Un proceso que puede ser paradigmático en cuanto a la mirada desafío del “patrimonio cultural, de lo monumental a lo social-cotidiano”, en lo que respecta a las posibilidades que entrega el material tierra (patrimonio cultural= cultura constructiva) en el ámbito de la sostenibilidad ambiental y de la adaptación que ha sabido enfrentar al contexto sísmico en el que se desarrolla; así como en las posibilidades de transformarse un instrumento que se pueda utilizar en el futuro como referente para enfrentar situaciones similares.

2.1 Preguntas de investigación

Qué tipo de inmuebles se intervienen con los fondos estatales en la Región de O'Higgins. ¿Cuáles son los usos preponderantes?

¿Cuántos de los inmuebles que se intervienen en la Región de O'Higgins son construidos en tierra cruda?

¿Cuántos de los inmuebles intervenidos se encuentran en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile? ²

¿Cuántos de los inmuebles intervenidos con financiamiento público están protegidos por ley de monumentos? ¿Cuántos no los son?

¿Cuáles son las fuentes de financiamiento estatal para la recuperación y reconstrucción patrimonial?

¿Entre 2010 y 2014 cuál es el año que tuvo mayor inversión por cada fuente?

¹ Sistema Nacional de Información Territorial.

² Inventario elaborado por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de obras Públicas,(IPCICH) único catastro de inmuebles patrimoniales que recoge la información a nivel nacional. Contrastar con información recopilada en tesis DEA 2009

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

¿En qué cantidad de inmuebles se invierte?

¿Cuánto de esta inversión fue destinada a proyectos? ¿Cuánto a ejecución?

¿Qué sistemas constructivos se utilizan para reconstruir?

¿Qué cantidad de inmuebles se reconstruyen en sistemas de tierra cruda?

¿Qué cantidad se reconstruye en sistemas contemporáneos o distintos del original?

¿Se reconstruye en el sistema constructivo original?

2.2 Hipótesis

Los terremotos son un fenómeno que moviliza no solo la tierra en que pisamos, sino también la mirada que tenemos sobre nuestro hábitat. Entre 1825 y la actualidad, la Zona Central de Chile ha sufrido al menos diez terremotos de magnitud superior a 7,5 grados Richter. A causa de ello y luego del sismo del año 1939, en Chile se prohibió la construcción en tierra bajo la premisa de que los edificios de adobe no resistían. De ahí en adelante, imperó la consigna: “el adobe mata”, a tal punto que luego del siguiente gran terremoto que afectó la zona en 1985, se ordenó demoler gran parte de antiguos poblados y ciudades cuyas construcciones en adobe habían quedado en pie con mayor o menor daño.

El gran terremoto que volvió a afectar a la Zona Central de Chile en 2010, el más grande ocurrido durante los últimos 100 años (y décimo más grande de la Historia en el mundo), nuevamente movilizó la mirada, esta vez, para evidenciar que a pesar de la importante cantidad de sismos de diversa magnitud que se han experimentado en esta parte del territorio aún persistían en pie un número significativo de inmuebles de adobe, tanto, como para convertirse en

patrimonio. Un cambio de paradigma que, desde “el adobe mata (se cae)” pasó a convertirse en “el adobe persiste y representa el patrimonio cultural e identitario de la Zona Central de Chile”, expresándose tanto a nivel del ciudadano común como del Estado y sus políticas públicas.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

El presente trabajo pretende es crear un diagnóstico que reformule el estado de la cuestión a partir de las intervenciones con dineros públicos en el patrimonio inmueble edificado en tierra después del terremoto de 2010, en la región del Libertador Bernardo O'Higgins, una de las más afectadas y que contiene la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda.

2.3.2 Objetivos específicos

- 1) Generar un catastro de todos los inmuebles construidos originalmente en tierra cruda, en los que se ha invertido dinero del Estado, en la Región de O'Higgins, a partir del año 2009.
- 2) Contrastar el listado elaborado con el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, selección Inmuebles de tierra cruda (Karmelić Visintainer, Inventario Patrimonio Cultural, 2009), región de O'Higgins.
 - a. Identificar dichos inmuebles.
- 3) Identificar y diferenciar el tipo de protección legal que resguarda a los inmuebles.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 4) Identificar los usos que tienen los inmuebles que se intervienen.
- 5) Identificar en la medida de lo posible la fecha de construcción original
- 6) Identificar las inversiones anuales y totales según las distintas fuentes de financiamiento entre los años 2009 y 2014
- 7) Identificar los tipos de iniciativa, es decir si las inversiones son para proyecto o ejecución de obra.
- 8) Identificar los inmuebles según su tipo de intervención; esto es restauración o reconstrucción.
- 9) Identificar los inmuebles que han sido reconstruidos en técnicas constructivas de tierra cruda.
- 10) Generar mapas regionales que grafiquen la situación antes y después del terremoto de 2010 con la información recabada y de acuerdo a los objetivos precedentes.

ulterior (Andreu Abela, 2002). En este caso se utilizará dicha técnica para relacionar cuantitativamente los datos clasificados.

Se incorporará la información de todos los casos registrados a un sistema de mapas elaborados en Argis a través de la asesoría de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio en el Centro Nacional de Conservación y Restauración, para crear una base de datos georeferenciada.

La investigación se dividirá en cuatro fases, las cuales desarrollaran el siguiente proceso y generarán los siguientes contenidos:

- I. Definición de la Muestra o Universo de estudio:
- II. Elaborar fichas por cada intervención, incorporando toda la información recogida.
- III. Realizar examen estadístico de acuerdo a los objetivos planteados.
- IV. Generar mapas gráficos territoriales cruzando las distintas variables recogidas.

2.4 Metodología

Se plantea un estudio de carácter descriptivo-cuantitativo, que utiliza la técnica de análisis documental para la recolección de datos obtenidos de diversas fuentes para ser organizados en fichas de registro. Los que posteriormente son analizados aplicando una matriz de examen estadístico descriptivo. Se puede definir el análisis documental como la operación, o conjunto de operaciones, tendentes a representar el contenido de un documento bajo una forma diferente de la suya original a fin de facilitar su consulta o localización en un estudio

CAPÍTULO 3

LA TIERRA CRUDA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo revisaremos de manera general cual es la realidad de la arquitectura y construcción con Tierra cruda a nivel mundial.

Los enfoques temáticos en el estudio y en la práctica de la construcción con tierra y daremos un vistazo a la historia mundial y su relación con la arquitectura de tierra.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

ÍNDICE CAPÍTULO 3

3	LA TIERRA CRUDA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.	21
3.1	Universalidad de la tierra como material de construcción.	21
3.2	Enfoques Temáticos en torno a la Construcción con Tierra	23
3.3	Tierra Cruda, composición y propiedades en su uso como material de construcción.	27
3.3.1	Características generales.	27
3.3.2	Propiedades de la tierra en su uso como material de construcción.	30
3.4	Referencia Histórica de la arquitectura de tierra en el Mundo.	32
3.4.1	Arquitectura de Tierra en África.	32
3.4.2	Arquitectura de tierra en Asia.	34
3.4.3	La arquitectura de tierra en Europa.	36
3.4.4	Arquitectura de tierra en Oceanía.	38
3.4.5	Arquitectura de Tierra en América.	38
	Bibliografía Capítulos 1-2 y 3.	44
	Índice de Ilustraciones Capítulo 3.	47

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

3 LA TIERRA CRUDA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

3.1 Universalidad de la tierra como material de construcción.

En la presente investigación hablaremos de “construcción en tierra cruda” para referirnos a todos los sistemas constructivos que utilizan tierra sin cocer, es decir, se excluyen los sistemas que utilizan ladrillo ya que este es fabricado también con tierra pero luego de moldearse es cocido.

Esta forma de construir ha sido utilizada en casi todos los climas cálidos y secos del mundo desde hace más de 9000 años, fue desde tiempos remotos la solución al alcance de la mano para el hombre primitivo, al problema de procurarse un refugio, convirtiéndose en uno de los principales materiales de construcción, siendo utilizado en todos los continentes de distintas formas, según el entorno en que se encontraran.

Los primeros poblados de la Historia, contruidos en la zona de Catal Höyük en Asia Menor, así como las ciudades de la primera civilización en la zona de Mesopotamia, fueron contruidas en tierra. En América, la civilización más antigua de la que se tiene referencia, es la monumental ciudad de Caral, en el centro del Perú, con 5000 años de existencia (recién descubierta en 1996 por la arqueóloga Ruth Shady) confirma la idea de que las primeras civilizaciones fueron contruidas con tierra.¹

Es así como la construcción con tierra constituye en uno de los legados arquitectónicos más ancestrales del mundo, con una significativa presencia en la

actualidad. Según Hugo Houben y Hubert Guillaud, el 30% de la población mundial, vale decir, casi 1.500.000.000 de seres humanos habitan en viviendas de tierra. En Perú el 60% de las viviendas están contruidas con tierra; en la capital de Ruanda, Kigali, el 38% de las moradas son de adobe; en la India según el censo de 1971 se estableció que el 72,25% de todas las construcciones estaban hechas con tierra, es decir, 67.000.000 de casas donde viven 375.000.000 de personas (Houben & Guillaud, 1994). En África la arquitectura de tierra es aún más difundida, lamentablemente no existen cifras exactas dada la conformación social y política de los países africanos, pero la construcción con tierra, además dar forma a sus viviendas y templos es fuente importante de sus tradiciones, donde los pueblo practican la conservación y mantención de sus edificios como parte de rituales y festividades (ver imágenes 1 y 2). La arquitectura de tierra también está profundamente arraigada en los países de Oriente, en Irán, Irak, Afganistán, donde se construyen arcos y cúpulas, y en China donde más de diez millones de habitantes viven en moradas de tierra extraída de la capa de loess².

Estos datos hablan de la vigencia de la arquitectura de tierra que en otras zonas se está presentando como una arquitectura de vanguardia por sus propiedades ecológicas y económicas, como es el caso de Estados Unidos donde en 1980 existían 176.000 casas de Tierra, principalmente en los estados del Sudoeste. En California la construcción con adobe avanza a un ritmo de 30% anual. En 1981 en Nuevo México 48 fábricas de adobes produjeron más de cuatro millones de bloques por año. (Houben & Guillaud, 1994).

¹www.caral.com. (2007). Recuperado el 15 de Diciembre de 2008, de www.caral.com: http://www.caral.com.pe

² El loess (del alemán de Suiza lösch) es un material geológico sedimentario eólico. Lo forman depósitos de limo originados por la deposición de partículas muy finas con tamaños que van desde los 10 a los 50 micrómetros y que son transportadas por las tormentas de polvo a lo largo de miles de años. Es de color amarillento, deleznable y carece de estratificación. Está formado principalmente por silicio, carbonato de calcio (piedra caliza), finísimos detritos orgánicos y arcillas. Constituyen un suelo de labor muy fértil y profundo. (Wikipedia)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La arquitectura de tierra es al mismo tiempo la más antigua y la más universal de nuestro planeta, expresada en una enorme diversidad de técnicas de construcción tan variadas como los lugares geográficos en que se ubican y un conocimiento muy refinado de las posibilidades técnicas que ofrece la tierra. Conformándose en un testimonio vivo de la historia y cultura de los pueblos.

Como prueba de este testimonio de la humanidad es el hecho de que de los 563 bienes culturales que el Comité del Patrimonio Mundial ha inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial, 96 están, parcial o totalmente construidos en tierra. Es decir el 17% del Patrimonio Mundial está conformado por arquitectura de Tierra (ver Anexo 1).



Ilustración 3-1: Mali, festividad en la que participa todo el pueblo en la mantención de su mezquita. En la imagen 1 se aprecian los hombres jóvenes revocando la construcción, en la 2 se ve como las mujeres y ancianos transportan el barro para el revoque (Fotografía: TERRA MALI, año 2008)



Ilustración 3-2: Mali, festividad en la que participa todo el pueblo en la mantención de su mezquita. En la imagen 1 se aprecian los hombres jóvenes revocando la construcción, en la 2 se ve como las mujeres y ancianos transportan el barro para el revoque (Fotografía: TERRA MALI, año 2008)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 3-3: Yemen, presente en la lista de Patrimonio Mundial, ciudad construida con tierra. (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura)



Ilustración 3-4: La mezquita Kanicombole, Mali (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura)

3.2 Enfoques Temáticos en torno a la Construcción con Tierra

En torno a la Arquitectura en Tierra cruda y sus posibilidades constructivas se han generado principalmente cuatro grandes líneas de investigación:

I. La construcción en tierra como solución al problema habitacional con interés social.

Esta situación se ha generado principalmente en los países en vías de desarrollo que ostentan déficit de viviendas y en donde la construcción con tierra cruda es una realidad presente. Se piensa en la vivienda de tierra como posible solución a la deficiencia habitacional, por la economía que implica en sus procesos de elaboración y construcción, por la posibilidad de autoconstrucción que ofrece y por sus cualidades térmicas, entre otras. Esta área genera una importante corriente de investigación y difusión, que en Latinoamérica se traduce en la Red Ibero-americana Pro-Terra apoya acciones, promoción y asesoramiento sobre técnicas de construcción con tierra, incluye a varios países latino americanos creada a través del programa CYTED³. Reunidos en esta Red se encuentran los principales organismos de estudio sobre esta materia en Latinoamérica, cuales son:

- **CRIATIC:** Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda, Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda (CRIATiC) Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- **CONICET:** Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

³ Ciencia y tecnología para el Desarrollo que financia y promueve programas y proyectos de investigación.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- **CEDODAL:** Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires, Argentina

- **CRICYT:** Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Mendoza, Argentina

- **IRPHA:** Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de San Juan

- **CEPED.** Centro de Investigación y Desarrollo. Universidad de Bahía, Brasil.

- **ProTierra Chile**, en Chile se ha constituido a partir del año 2013 una red que tiene por objetivo agrupar a los actores vinculados a la arquitectura y construcción en tierra; esta red se forma al alero la Red Iberoamericana Pro Terra.

II. La arquitectura Contemporánea en tierra como solución ambientalmente sustentable.

Esta es una línea de investigación que se ha desarrollado en los últimos veinte años tomando cada vez más fuerza, principalmente en Europa y Norteamérica, está más ligada a los países desarrollados. Se estudia y utiliza la tierra por sus cualidades térmicas, por su bajo gasto energético tanto en la producción del material, como en la construcción y uso de este. La construcción con tierra “alternativa”, tal como la supervisada y promovida por instituciones como el laboratorio de investigación de la construcción con tierra de la Universidad de Kassel (Alemania) o el laboratorio de ensayos CRAterre⁴ de la Escuela de

⁴ CRAterre, fue fundada en Grenoble, Francia, en 1979 y actualmente cubre tres grandes campos de investigación:

Investigación acerca de los estudios de laboratorio de organismos especializados, formación de distintos niveles de profesionales y aplicación de estos conocimientos, interviniendo en trabajos de campo, diseñando y dirigiendo proyectos, aportando a la asistencia técnica. Posee dos asociaciones hermanas CRAterre Europa-África

Arquitectura de Grenoble (Francia), se presenta explícitamente como una posibilidad real de arquitectura “saludable” y “sostenible” para una Europa cada vez más preocupada por los problemas de la contaminación y el descenso de la calidad de vida en el contexto de las grandes ciudades (Gámez, 2003).

III. Estudio del patrimonio arquitectónico en tierra y la restauración y conservación de este.

Esta línea de investigación aporta dos campos específicos de experimentación y aplicación de la construcción con tierra tradicional: la intervención en el patrimonio arquitectónico de carácter histórico-artístico y la conservación del patrimonio vernáculo popular.

El primer campo solo recientemente empieza a ser efectivo, ya que hasta no hace mucho la propia restauración arquitectónica hacía caso omiso de los procedimientos de construcción y acabado tradicionales, limitándose a consolidar o reforzar los edificios empleando medios modernos; desde hace unos años que va siendo más frecuente, en cambio, la investigación y la aplicación de los sistemas tradicionales, tanto en la fabricación de piezas de sustitución como en su reparación o en elementos como los revestimientos. En el caso del patrimonio vernáculo, la situación es más complicada, ya que la llamada “arquitectura popular” sólo muy recientemente está siendo considerada como digna de inventariarse y protegerse (Gámez, 2003).

A nivel mundial existen centros de investigación dedicados al Patrimonio construido en Tierra, cuales son:

- **ISCEAH (ICOMOS):** A partir del año 1972 desde ICOMOS se viene desarrollando un congreso científico llamado TERRA dedicado a la difusión de temas en torno al Patrimonio construido en Tierra, este

y CRAterre Perú. Además posee filaciones en Estados Unidos (LAHS, REII) y en Francia (AGRA).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

derivó en la creación, de un comité específico para investigar y velar por el resguardo del patrimonio en tierra, International Scientific Committee on Earthen Architectural Heritage (ISCEAH). (CIAD - Escola Superior Gallaecia)

- **CRAterre (International Centre on Earthen Architecture)**
Laboratorio de Investigación formado en 1979, con sede en la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Grenoble Universidad de Grenoble ocupa de los nuevos edificios de la tierra, la formación y la conservación. Organiza un importante festival Festival Grains d'Isère donde muestran sus experiencias en los talleres "Grains de Bâisseurs".
- **Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra:** El propósito central de la cátedra UNESCO es acelerar la difusión dentro de la comunidad internacional de los conocimientos científicos y técnicos sobre la arquitectura de tierra en dos áreas: Medioambiente y patrimonio de la humanidad y Medioambiente, los asentamientos humanos y el hábitat. Facilitando el desarrollo de la docencia, la investigación, la experimentación y la comunicación dentro de las instituciones socias de la Educación Superior, la investigación científica y la formación profesional.
- **The Getty Conservation Institute:** Organización Norteamericana que abarca una amplia gama de temas relacionados con la conservación del patrimonio. Uno de estos proyectos, el Proyecto Terra , se refiere a la arquitectura de tierra. Otro proyecto relacionado con la tierra cruda es el estudio generado en California: Getty Seismic Adobe Project, es un referente fundamental en los países sísmicos como Chile
- **Escola Superior Gallaecia:** Escuela Universitaria portuguesa, con los grados de Arquitectura, Diseño, Ecología y Paisaje. Participa en varios

proyectos de investigación, conferencias y publicaciones internacionales y nacionales relativas a la arquitectura de tierra.

- **LABTerra - Università degli Studi di Cagliari**
- **University of Bath:** Centro BRE de innovadores en materiales de construcción (BRE CICM)

Existen centros de investigación relacionados con el tema, específicamente, en España (Gonzalez Serrano & Ponce Ortiz de Insagurbe, 2006)

- **CIAT:** Centro de Investigación de Arquitectura Tradicional de Segovia con Luis Maldonado Ramos como coordinador del equipo de investigación.
- **Universidad de Valladolid:** con J.L. Alonso Ponga del área de la Antropología y el Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras, de la E.T.S. de Arquitectura de la Universidad de Valladolid, y sus estudios sobre la tradición en torno a la arquitectura de barro.
- **Universidad de Granada:** con varios seminarios que dicta la Escuela Universitaria de arquitectura Técnica cada año.
- **Universidad de Sevilla:** Proyecto de investigación I+D BIA2004-01092 "Propuestas de Mantenimiento, Conservación y Restauración de Fábricas Históricas e Infraestructuras Urbanas de Tapial en la Provincia de Sevilla", al que pertenece la profesora Mercedes Ponce.
- **Universidad politécnica de Valencia:** Proyecto de investigación ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con el título "La restauración de la arquitectura de tapia en la Península Ibérica. Criterios, técnicas, resultados y perspectivas" (Ref.: BIA 2010-18921). A partir del año 2012 ha derivado en la celebración de los congresos: Congreso Internacional

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

sobre Restauración de Tapia (ResTAPIA) y International Conference on Vernacular Heritage, Sustainability And Earthen Architecture (VERSUS), Este último en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia, organizado por el Instituto de Restauración del Patrimonio-UPV (España) y la Escola Superior Gallaecia (Portugal), con la colaboración de las universidades de Cagliari y Florencia (Italia) y CRAterre-Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Grenoble (bajo el aval de la Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra y su red mediterránea), Francia.

- **ONG Inter-acción:** Fundación Navapalos, Centro para la investigación y experimentación de materiales y técnicas autóctonas y tradicionales.

- Listas de correo **Arqui-Terra**

En Chile las Universidades han desarrollado variedad de seminarios y talleres prácticos en torno al tema sólo después del terremoto de 2010. Incluso se han creado cátedras de estudio relacionados a la arquitectura en tierra, es así como el año 2014 se incorporó en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile la Cátedra de “Construcción avanzado: Sistemas constructivos en tierra cruda”, como un ramo dentro de la malla Curricular⁵.

IV. **Arquitectura de tierra y sismorresistencia.** Ésta área de la investigación es transversal a todas las líneas de investigación anteriores en los países con riesgo sísmico. Chile es un país con alto riesgo sísmico⁶ sin embargo había relegado el estudio de la sismorresistencia en arquitectura de Tierra manteniéndola fuera de las normativas sísmicas, sin hacerse cargo del patrimonio construido en tierra, ya que este parecía poco importante, sin embargo un año antes del terremoto se creó, al alero de la Instituto de la

Construcción (dependiente de la Cámara Chilena de la Construcción) y bajo el encargo de Programa de Puesta en Valor Patrimonial del Ministerio de Obras Públicas, un Comité para el estudio y creación de una Normativa patrimonial, esta comisión reunió a todos los organismos del estado involucrados en la construcción, a los colegios de ingenieros y arquitectos, las universidades relacionadas incorporó algunos profesionales cuya labor ha estado vinculada a este tema⁷. El comité generó una norma específica para las intervenciones en construcción Patrimonial en Tierra (NCH 3332) sin generar investigación local sino basada en las experiencias científicas y Normativas de Perú, Italia y Nueva Zelanda. El caso Peruano en cambio es paradigmático en cuanto al estudio de la sismorresistencia en la construcción con tierra, contando incluso con un laboratorio de ensayos especial para las estructuras de tierra en la Universidad Católica del Perú, casa de estudios que ha generado una amplia bibliografía respecto al tema. Esto luego de un importante terremoto que tuvo un devastador resultado. Creando luego el Comité Técnico Especializado para la Actualización de la Norma para la Construcción con Tierra Cruda: Colegio de Arquitectos del Perú y Colegio de Ingenieros del Perú. Referencia para los especialistas chilenos antes del desarrollo de la normativa en Chile, para la cual la experiencia del Perú fue la base.

⁵ Catedra a cargo de la profesora Dr. Natalia Jorquera, ayudante: Lía Karmelić.

⁶ La sismicidad en Chile ocurre en todo su territorio, con mayor frecuencia e intensidad entre Arica y la península de Taitao y también en el extremo sur de la Región de Magallanes. Fuente: Historia de los Sismos de Chile, Servicio Sismológico de la Universidad de Chile.

⁷ La autora formó parte de dicho Comité entre los años 2009 y 2014.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

3.3 Tierra Cruda, composición y propiedades en su uso como material de construcción.

En el presente capítulo entenderemos mejor la composición de la tierra cruda y las características o propiedades que la convierten en un material de construcción.

3.3.1 Características generales.

La tierra es el producto de la erosión de las rocas en la corteza terrestre. Este fenómeno ocurre fundamentalmente a través de la pulverización, la expansión y contracción térmica de las rocas provocada por movimientos glaciales, del agua y del viento (ver imagen 2.1). También se puede producir por la expansión del agua congelada en las grietas de las rocas.



Ilustración 3-5: Erosión en las rocas (fotografía: enciclopedia Microsoft Encarta)

Adicionalmente los ácidos orgánicos que existen en las plantas, las reacciones químicas producidas por el agua y el oxígeno provocan también la erosión de las rocas. La composición y variedad de las propiedades de la tierra dependen del lugar donde se encuentre. Por ejemplo los suelos de montaña con el alto contenido de grava son más apropiados para las técnicas de barro apisonado (previendo que contengan suficiente arcilla), los suelos en las laderas de los ríos por lo general son más limosos y por lo tanto menos resistentes a las inclemencias del tiempo y a la compresión (Alvear, Estay, & Jorquera, 2004).

Las características de una tierra se definen principalmente sobre la base de:

- Propiedades físicas: **tamaño de partícula** (o composición porcentual de la tierra expresan como porcentaje de fracciones de diferentes granos), **la plasticidad** (capacidad para ser moldeada sin sufrir formación de grietas o fractura), **la compresibilidad** (capacidad de reducir su porosidad), y **la cohesión** (capacidad de las partículas para permanecer adheridas cuando se ejerce un cierto esfuerzo de tracción);

- Propiedades químicas: componentes mineralógicos y tipo de minerales arcillosos presentes;

- Propiedades mecánicas: resistencia a la compresión, tracción, flexión y cizalle.

De las características físicas antes mencionadas, el tamaño de partícula y la composición mineralógica, son las dos propiedades que tienen el mayor impacto en el rendimiento de la tierra como material de construcción.

La tierra es una mezcla de arcilla, limo y arena, que algunas veces contiene agregados mayores como grava y piedras. Por otro lado sus partículas se definen dependiendo de su diámetro:

- Partículas con diámetros menores a 0,002 mm se denominan arcilla.
- Partículas entre 0,002 y 0,06 mm se denominan limo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Partículas entre 0,06 y 2 mm se denominan arena.
- Partículas mayores se denominan gravas y piedras.

La arcilla actúa como aglomerante para pegar las partículas mayores en la tierra como lo hace el cemento en el hormigón. Limo, arena y otros agregados constituyen rellenos en la tierra. Dependiendo de cuál de estos tres componentes sea el predominante podemos hablar de un suelo arcilloso, limoso o arenoso.

i. Composición de la tierraArcilla.

La arcilla es producto de la erosión del feldespato y otros minerales. Este es el material que actúa como aglomerante en la tierra y está conformado por partículas de canto filoso.

Limo, arena y grava.

Las propiedades del limo, la arena y la grava son totalmente distintas a las de la arcilla. Estos son sólo agregados, sin fuerza aglutinante y están formados a partir de rocas erosionadas, en cuyo caso tienen cantos filosos o redondeados por movimiento del agua.

Componentes orgánicos.

Un suelo extraído de una profundidad menor que 40 cm contiene por lo general materia orgánica y humus (producto de la descomposición de plantas). Está constituido fundamentalmente por partículas coloidales y posee características ácidas ($\text{pH} < 6$). La tierra como material de construcción debe estar libre de componentes orgánicos. En algunas condiciones se pueden añadir fibras vegetales como paja, asegurándose que estén secas para evitar los riesgos por su descomposición.

Agua.

El agua activa las fuerzas aglutinantes de la tierra. Aparte del agua libre, existen tres tipos diferentes de agua en la tierra: agua de la cristalización (agua estructural), agua absorbida y agua capilar (agua de poros).

La arena y la arcilla son fundamentales en la masa para el procesamiento de cualquier elemento constructivo, ya que la primera proporciona la estructura, y la segunda constituye el aglutinante. De acuerdo con el porcentaje de estos tres elementos (Arcilla, arena y limo), la tierra será considerada, arcillosa, limosa o arenosa. Se definirá cual es la adecuada para cada técnica de construcción.

La composición mineralógica, es decir, el tipo y porcentaje de minerales (cuarzo, feldespato, calcita, dolomita, minerales de arcilla) es otra característica clave para determinar el desempeño de la tierra; entre ellos, el porcentaje correspondiente a los minerales de arcilla nos permitirá saber si es una buena o mala tierra.

ii. Caracterización de Arcillas

La caracterización de las arcillas es un capítulo aparte debido a sus peculiaridades, ya que los componentes de las arcillas son estructuras laminares (como placas) complejo, posee una carga negativa y otra positiva, las que, en presencia de un contenido de agua se excitan y tienen el poder de atracción entre ellas. Se dice que el agua es "el pegamento de la tierra", pero su presencia también puede inducir la separación de las partículas de arcilla, con el consecuente reordenamiento. Por lo tanto, cuando se trabaja la tierra en el estado plástico para formar una mezcla homogénea, en realidad lo que está sucediendo a nivel microscópico, es la reordenación de las partículas de arcilla; cuando el agua se evapora las partículas tienden a reunirse, causando la contracción visible del volumen de la masa, lo que da lugar al fenómeno

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

conocido como contracción, y que se manifiesta por la aparición de grietas. Para evitar la que la retracción produzca grietas, se introducen partículas de arena, que tendrá la tarea de rellenar los espacios dejados entre las partículas de Arcilla, antes de que el agua se evapore, la arena es un elemento inerte que no cambia su estado, por lo tanto el mortero se mantendrá estable. Esto mismo no sucede en el caso de que el agua alcance el elemento construido de tierra después del secado, provocando así el movimiento de la arcilla. La clasificación de la arcilla depende solamente de la forma y tamaño de las partículas los tipos principales son: caolinita, illita, clorita, esmectita, y vermiculita, cada una con una capacidad diferente de pegarse eléctricamente con las moléculas de agua, también de crear puentes entre los componentes de las partículas de arena y la tierra " (Rovero, 2009) que permite la cohesión de la masa. Las arcillas illitas se adaptan mejor a la construcción, que las esmectitas, las que pertenecen al grupo de "arcillas expansivas", que tienen la tendencia a permanecer permanentemente en estado plástico, por lo que no son adecuadas para la construcción.

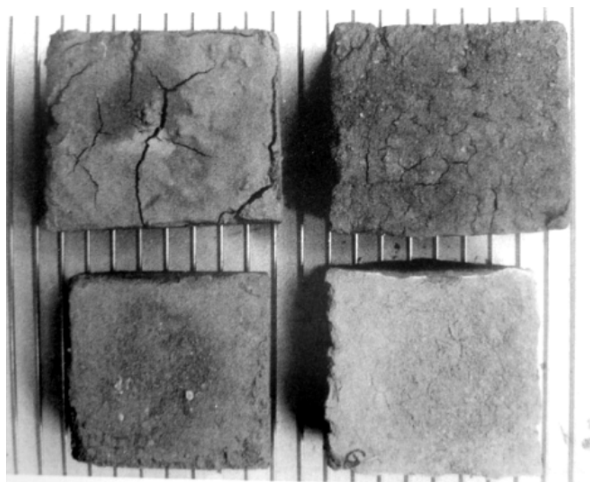


Ilustración 3-6: Niveles de contracción de la tierra (fotografía: "Manual de Construcción en Tierra: La tierra como Material de Construcción y sus Aplicaciones en la Arquitectura Actual". Minke, Gernot.)

Para determinar los componentes mineralógicos, los minerales de arcilla en la tierra, así como otras características físicas especificadas, se requieren pruebas de laboratorio precisas.

En cuanto a las características mecánicas, la tierra es como la piedra, presenta muchas similitudes, pero también algunas características diferenciadoras: la tierra, como la piedra, estructura de comportamiento anisotrópico heterogéneo (comportamiento mecánico diferente en las distintas direcciones) y unilateral (gran resistencia a la compresión y resistencia muy baja a la tracción), pero a diferencia de los otros materiales pétreos, no tiene una estructura cristalina continua y se compone de partículas que son sustancialmente incoherente adheridas en función de la composición, grado de compactación y cantidad de agua que contienen "(Rovero, p.1 y 2). Una particularidad de la tierra que se encuentra frente a la compresión tensiones, que debido al hecho de ser un material poroso-, aumenta la rigidez y la resistencia, gracias a la disminución de los poros, la vuelven un material más compacto. Para la determinación de estas características mecánicas se requieren pruebas de laboratorio sencillas pero específicas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

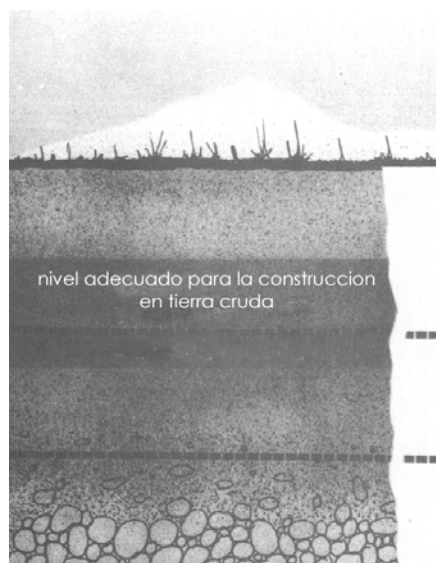


Ilustración 3-7: Ubicación de la tierra para construcción (imagen: archivos Surtierra Arquitectura)

3.3.2 Propiedades de la tierra en su uso como material de construcción.

Conocidas son las propiedades térmicas que tienen las construcciones con tierra cruda, esta cualidad que posee el material se debe fundamentalmente al bajo coeficiente de conductividad térmica, el que oscila entre 0,3 y 2,8 W/m°K en la tierra natural. Al mismo tiempo cuando el material se compacta como en el tapial o en los adobes, éste puede llegar a 0,16 W/m°K. (Guzmán Álvarez, 1992)

Por otro lado tenemos la densidad de este material. Un suelo recientemente excavado posee una densidad que fluctúa entre 1200 y 1500 kg/m³ y puede aumentar, como en el caso del tapial o en los adobes, hasta 1700 a 2200 kg/m³. (Minke, 2001)

La tierra no es un material de construcción estandarizado: La composición de la tierra depende del lugar de donde se extrae y puede contener diferentes cantidades y tipos de arcilla, limo, arena y agregados.

La tierra se contrae al secarse: A través de la evaporación del agua de amasado (necesaria para activar la capacidad aglomerante de la arcilla y poder manipular la mezcla) pueden aparecer fisuras. La retracción lineal durante el secado oscila entre 3 y 12% en técnicas de tierra húmeda (como las que se usan en morteros y bloques de barro) y entre 0,4 y 2% en técnicas con mezclas secas (utilizadas en Tapiales o bloques compactados). Esta retracción se puede disminuir reduciendo la cantidad de agua y arcilla, optimizando la composición granulométrica, o mediante el empleo de aditivos (ver imagen 3.6).

La tierra no es impermeable: Las construcciones con tierra deben ser protegidas contra la lluvia, las heladas y cualquier tipo de humedad, ya que el agua es el elemento que más daña a las construcciones hechas en tierra.

La tierra regula la humedad ambiental: La tierra tiene la capacidad de absorber y desprender humedad más rápido y en mayor cantidad que la gran mayoría de los materiales de construcción. Debido a esto regula el clima interior.

La tierra almacena calor: Al igual que otros materiales densos, la tierra es capaz de almacenar el calor. En zonas climáticas donde las diferencias de temperaturas son amplias, o donde es necesario almacenar la ganancia térmica por vías pasivas, la tierra tiene la capacidad de balancear el clima al interior.

La tierra ahorra energía y disminuye la contaminación ambiental: La tierra prácticamente no produce contaminación ambiental en relación a otros materiales frecuentemente utilizados en la construcción. Por ejemplo, para preparar, transportar y trabajar la tierra en el sitio se necesita sólo el 1% de la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

energía requerida para la preparación, transporte y elaboración de hormigón armado o de los ladrillos cocidos.

La tierra es reutilizable: La tierra cruda se puede volver a utilizar ilimitadamente. Sólo necesita ser triturada y humedecida con agua para ser reutilizada. La tierra en comparación con otros materiales no será nunca un escombros que contamine el medio ambiente.

La tierra economiza materiales de construcción y costos de transporte: Generalmente la tierra que se encuentra en la mayoría de las obras producto de la excavación de cimientos puede ser utilizado para la construcción. Si ésta no contiene suficiente arcilla, será añadida y si contiene mucha arcilla deberá ser mezclada con arena lo que significa modificar la composición de la tierra. En comparación con otros materiales de construcción se pueden disminuir considerablemente los costos si se utiliza el suelo excavado, aun cuando ésta deba ser transportada desde otros lugares, resulta usualmente más económica que los materiales industrializados.

La tierra es apropiada para la autoconstrucción. Las técnicas tradicionales de construcción con tierra son ideales para trabajos de autoconstrucción debido a que se pueden ejecutar con herramientas sencillas y económicas y pueden ser ejecutadas por personas no especializadas, pero al mismo tiempo estos métodos son más trabajosos en cuanto a su ejecución (ver ilustración 3.8).

La tierra ayuda a preservar la madera y otros materiales orgánicos: La tierra mantiene secos los elementos de madera y los preserva cuando están en contacto directo con ella, debido a su bajo equilibrio de humedad, de 0,4% a 6% de su peso, y a su alta capilaridad. Los insectos y hongos no pueden destruir las maderas en estas condiciones ya que los insectos necesitan un mínimo de humedad de 14 a 18%, y los hongos más de un 20% para vivir. Así mismo la tierra puede preservar pequeñas cantidades de paja dentro de su masa.

Sin embargo, si se utiliza tierra alivianada con paja con una densidad menor de 500 a 600 kg/m³, esta capacidad de preservación de la tierra no resulta suficiente debido a la alta capilaridad de la paja cuando se utiliza en esas proporciones. En estos casos se debe tener en cuenta que existe la posibilidad de su descomposición por la putrefacción, provocada por el contacto con la humedad, por lo cual es recomendable la utilización de algún tipo de impermeabilizante contra la humedad.

La tierra es capaz de absorber contaminantes: Se ha dicho muchas veces que la tierra contribuye a purificar el aire de un ambiente interior, pero hasta el momento esto no ha sido comprobado científicamente. Es una realidad que la tierra puede absorber contaminantes disueltos en agua. Por ejemplo, existe una planta de demostración en Berlín que remueve fosfatos de 600 m³ de aguas residuales diariamente usando suelos arcillosos. Los fosfatos se pegan a los minerales de la arcilla y son extraídos los residuos. La ventaja de este procedimiento es que no quedan sustancias ajenas en el agua ya que el fosfato se convierte en fosfato de calcio y se puede reutilizar como fertilizante. (Minke, 2001)



Ilustración 3-8: AUTOCONSTRUCCIÓN (FOTOGRAFÍA: [HTTP://WWW.AUTOSUFICIENCIA.COM](http://www.autosuficiencia.com))

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

3.4 Referencia Histórica de la arquitectura de tierra en el Mundo.

“La historia de la construcción con Tierra no es bien conocida” (Houben & Guillard, 1994, pág. 1.03) pese a ser el material de construcción que ha acompañado las épocas decisivas de la revolución urbana, sirviendo en la vida cotidiana y en las grandes edificaciones de las más importantes civilizaciones de la antigüedad, así lo atestiguan los hallazgos arqueológicos en todos los continentes. Se han encontrado vestigios que hablan del surgimiento independiente de la construcción con tierra en los principales centros conocidos de la civilización: en los valles interiores del Tigris y el Éufrates, a lo largo del Nilo y en la ribera del Indo del Huang-Ho. Siendo así, el surgimiento del uso de este material un hecho propio de cada región, pese a esto existen en la arqueología un “enfoque universalista” (Houben & Guillard, 1994, pág. 1.03) que postula que existieron lazos y transferencia tecnológica entre las distintas civilizaciones.

A continuación expondremos sintéticamente la presencia de la arquitectura de tierra en los grandes focos de civilización en cada uno de los cinco continentes.



Ilustración 3-9: Cuadro de ubicación de los principales desarrollos de arquitectura de tierra en la actualidad. (Fotografía: “Manual de Construcción en Tierra: La tierra como Material de Construcción y sus Aplicaciones en la Arquitectura Actual (Minke, 2010)”.

3.4.1 Arquitectura de Tierra en África

El continente africano ocupa un lugar importante en la evolución de la humanidad, en él se sitúa la aparición del hombre (valle del Rift, desfiladero de Olduvai) y el lugar donde se expandió durante tres milenios la magnífica civilización Egipcia.

Es en este contexto en el Egipto dinástico (2900 AC) en el Valle del Nilo, donde el río entrega el principal material de construcción: el légamo arcilloso, mezclado con arena del desierto y con paja de los cereales que cultivaban, mezcla que se moldea y se forman los adobes que se secan al sol.

En el antiguo Egipto el método primitivo de construcción con Adobe⁸ se usó desde tiempos remotos en que las construcciones eran de plantas elípticas, las cuales fueron evolucionando hacia la planta cuadrada. Además se considera que Egipto fue el primer país que introdujo los bloques de tierra cruda para edificación de arcos, esto se observa en las arcadas de Nubia Inferior entre Luxor y Asuán. Algunos ejemplos de la construcción de tierra cruda en este país, son: la necrópolis de Tebas; en la ciudad de Tell el-Amarna (1552-1070) donde se encuentran casas de artesanos, nobles, palacios y templos están contruidos con Adobe; la pirámide de Giza, el templo mortuorio de Ramses II, construido con adobes hace más de 3000 años y el edificio El Amra, con

⁸ La palabra **adobe** procede del árabe hispánico *attūb*, este del árabe clásico *tūb*, la cual a su vez procede del egipcio *ḏbr*. (Lexicom) Se han encontrado Jeroglifos que mencionan la palabra adobe con los símbolos: Tsh-b-t



(Etimologías de Chile)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

muros apisonados de tierra que se fabricaban más gruesas en la base que en la cima para ahorrar material (ver imagen 3.10 y 3.11).

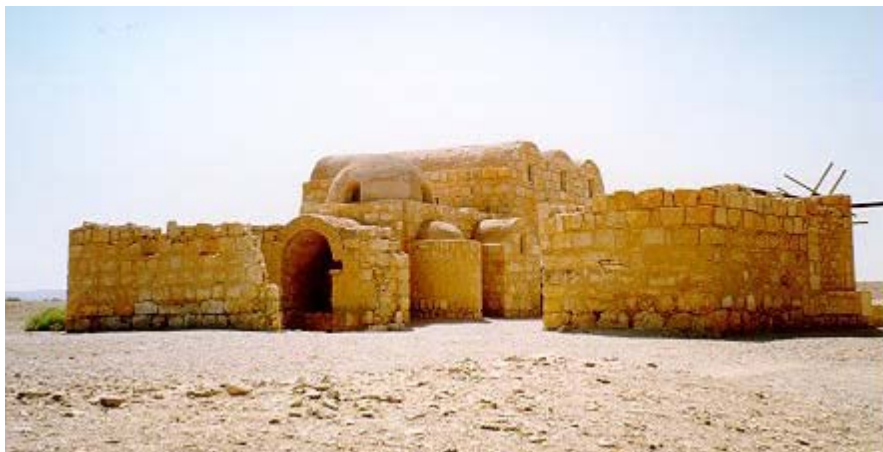


Ilustración 3-10: Ruinas de El Amra. (Fotografía: <http://www.chez.com/voyager>)



Ilustración 3-11: Bóvedas del Templo de mortuorio de Ramses II, en Gourná, Egipto (fotografía: <http://www.globalecovillage.com>)

El método de apisonado también fue ampliamente desarrollado, no sólo para edificios, ya que en tiempos antiguos los pueblos y las colonias generalmente se

rodeaban de gruesos muros con torres de fortificación y vigilancia que se fabricaban con tierra apisonada.

Principalmente en África del norte que recibió la influencia de las civilizaciones Mediterráneas que aportaron fundamentalmente en la difusión del Adobe y de la tierra apisonada, se han encontrado también en Egipto estructuras monolíticas de tierra apisonada con una mixtura de paja y caña.

En África del sur, hoy territorio de países como Zaire, Angola, Zambia, Mozambique, etc., en donde las temperaturas superan fácilmente los 40° C, se han utilizado métodos de construcción con tierra apisonada aprovechando todas sus ventajas térmicas.

El este de África recibió las influencias de los pueblos venidos del Océano Índico que practicaban la técnica de argamasa y moldeado directo. El Adobe se extendió desde Nubia hasta la actual Kenia a través de la expansión del reino Axum (S. III-VII DC).

Sin embargo la influencia arquitectónica más significativa en África sería la que incorpora el Islam a partir del siglo XI. Modificando profundamente el aspecto de las ciudades, introduciendo las mezquitas, construidas en su mayoría con tierra, siguiendo las técnicas del lugar (mestizaje cultural), cuales son: moldeado directo, tierra apilada o adobe. Algunos de los más bellos ejemplos de esta arquitectura están las mezquitas de San, de Djenné o de Mopti, todas en Mali, que sirvieron de ejemplo para los países vecinos de Níger y Burkina Faso.

A pesar de las influencias recibidas en el continente se han concebido culturas netamente africanas que dominan y perfeccionan el arte de construir con tierra cruda. Estas técnicas se difundieron con la irradiación de los reinos de Ghana (s.VII-XI), de los Malinké de Mali (s.XIII), de los Shonghay (s.XIV-XVI) y de las ciudades estado Hausa (s. X-XIX), todas vigentes hasta nuestros días, vigencia que se traduce en una rica tradición cultural colectiva, en la cual a

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

través de rituales y festividades los habitantes de los pueblos realizan en forma organizada la mantención de sus edificios cada temporada seca preparándolos para las temporadas de lluvias.

3.4.2 Arquitectura de tierra en Asia

En el área de Turquestán, en Euro Asia, se han encontrado viviendas de tierra del período 8.000 - 6.000 A.C. Las ruinas de muchas estructuras en varios países como China, India, Irán e Irak, demuestran que la construcción con tierra cruda se practicó en todo el Continente Asiático.

En la ciudad de Jericó las más antiguas habitaciones (8000 AC) son redondas, con cimientos de piedra coronados con muros de adobe en forma de panes amasados a mano. El sitio de Tell Hassuna al sur de Irak se confirma la presencia del moldeado de los primeros ladrillos paralelepípedos.

En la importante ciudad de Babilonia, situada en la parte meridional del valle de Mesopotamia, la tierra cruda fue uno de los principales materiales de construcción. Las primeras construcciones eran circulares o elípticas en planta, y fueron seguidas más tarde por edificaciones de forma rectangular.

El espesor de las paredes de los edificios importantes era considerable, alcanzando algunas veces entre 3 y 4 m. Ejemplos de ello fueron la Puerta de Ishtar (ver imagen 7), decorada con relieves esmaltados, abre el camino procesional que conduce al santuario de Marduk, donde domina con sus noventa metros de altura el zigurat Etemenaki, la famosa Torre de Babel. Los babilónicos fueron precursores de la técnica de tierra armada (hoy conocida como *ramed earth*), utilizando cordones de cañas retorcidas del grosor de un brazo humano que se entrecruzan y atraviesan los núcleos de adobe en los zigurats.



Ilustración 3-12: Detalle de la puerta de Ishtar, entrada principal de Babilonia (fotografía: <http://www.ed-dolmen.com>)

En el continente asiático, el asfalto natural se constituyó en un aditivo muy importante para la construcción con tierra que se añadía para mejorar las propiedades de resistencia frente al clima (lluvia y vientos). Esta técnica se utilizó también en la construcción de los cimientos. Con este revestimiento se crearon también efectos estéticos utilizando pigmentos para crear revestimientos multicolores.

En la antigua Asiria, los muros se solían construir con bloques de tierra cruda cuando estos aún estaban húmedos de esta manera no era necesario utilizar argamasa para unirlos, dando como resultado una apariencia de construcciones monolíticas y resistentes después de secarse al sol.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Se han encontrado también cimientos de tierra apisonada que datan del 5000 A.C. El palacio de Sargón es un buen ejemplo de una importante construcción. El edificio alcanzaba una altura de 14 m. y se usaron en su edificación 1.300.000 m³ de tierra apisonada. En esta región también se utilizó el asfalto natural para preparar revestimientos impermeabilizantes. La ciudad de Nínive con sus inmensas murallas fue construida enteramente con tierra.

La construcción con tierra cruda en el continente Asiático abarcó casi todas las expresiones y necesidades de la arquitectura, templos, palacios, acueductos, ziggurats, monasterios, iglesias, mezquitas y por supuesto vivienda.

Ejemplo de esta versatilidad de la construcción con tierra cruda es nada menos que la Gran Muralla China que constituye uno de los primeros ejemplos en donde la tierra se utilizó en gran escala, en un país donde la tierra se utilizó continuamente a través de todas las épocas. Las impresionantes construcciones panópticas de tapial de los “tulou” construidos el siglo XV en la provincia Fujian de China, que hasta el día de hoy siguen estando habitados.

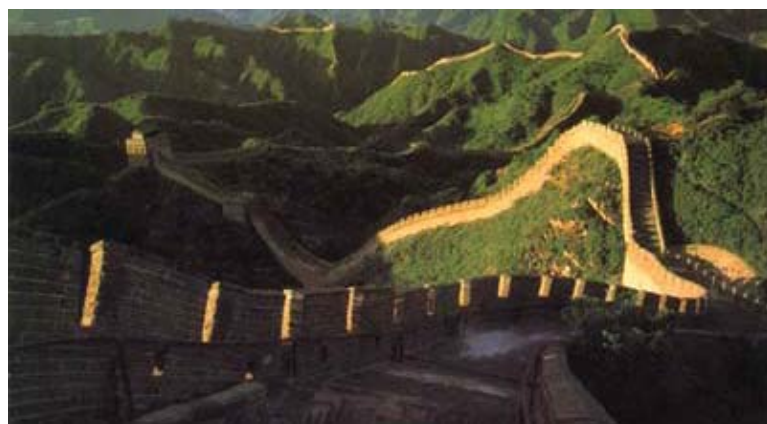


Ilustración 3-13: La gran muralla china se empezó a construir hace 4000 años, inicialmente casi toda con tierra apisonada, posteriormente fue enchapada con piedras naturales y ladrillos, dándole la apariencia de una muralla de piedra (fotografía: <http://www.sepsaestudios.com>).

En la antigua Persia la construcción con tierra cruda también se usó extensamente a pesar de la disponibilidad de piedra en el lugar. Los persas utilizaron principalmente el sistema de bloques de adobe, aunque el apisonado y los otros métodos con tierra cruda también fueron puestos en práctica tales como la construcción de techumbres con mezcla de tierra, caña y ramas de árboles llegando a la perfección en la edificación de cúpulas y bóvedas de tierra que se protegían cubriéndolas con una capa impermeable de asfalto. El uso de bóvedas y cúpulas no fue de uso exclusivo de la arquitectura palaciega, fue extensivo a las viviendas en todas las épocas, encontrándose hoy en día en la actual Irán. Existen muchas ciudades fortificadas abandonadas como la ciudad de Baam (ver imagen de portada del capítulo), en el sudeste de Irán, o ciudades modernas como Tabriz, Seojan, Ispahan, que son testimonio del vigor de esta arquitectura de tierra cruda persa.



Ilustración 3-14: La ciudad fortificada de Fujian, hoy Museo histórico en China (Fuente: http://www.mheu.org/portal/ressources/imageBank/3/983,maisons_rondes_3.jpg)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

En Asia Menor, en lugares como Siria y Palestina existen muchas ruinas de estructuras de tierra que datan de diversas épocas. Ejemplo de estas ruinas es el templo de Yahweh, siendo la edificación más importante durante el reinado de Salomón en Palestina. Fue construido con tierra cruda sobre cimientos de piedras.

En la Rusia Asiática, la construcción con tierra se ha utilizado constantemente durante todos los tiempos, se aplicó de manera extensa en Moscú, a pesar de tener un clima con abundante nieve y temperaturas extremas de 25° C bajo cero en meses de invierno. Incluso, la construcción con tierra cruda, se utilizó en sectores de clima más extremos como en el norte y noroeste de este país, en Siberia, donde las temperaturas pueden llegar a los 71° C bajo cero. En esta zona se utilizó el método de construcción de tierra mixto, es decir tierra combinada con madera, debido a sus buenas propiedades aislantes. Durante un tiempo la construcción con madera, en Moscú, estuvo prohibida debido a un importante incendio, y la tierra se convirtió en el principal material para las construcciones.

En el s. XIX los métodos de construcción con tierra se pusieron en práctica en todas partes de Rusia, pero específicamente en sectores en donde la madera era un material escaso y el clima era cálido y seco. Hoy el interés por la construcción con tierra se sigue desarrollando a través de construcciones modernas y se desarrollan en la región investigaciones que buscan mejorar los métodos de construcción hasta ahora conocidos.

3.4.3 La arquitectura de tierra en Europa.

En la región de Europa meridional se desarrolló considerablemente la construcción con tierra cruda, específicamente en la antigua Grecia. Los

palacios de Cnosos, de Festos y Malia están contruidos de adobe adornado con yeso, pizarra, mármoles y maderas, pintados de rojo azul y ocre.

En la arquitectura civil más antigua se usa un sistema de entramados de madera rellenos con adobe y argamasa; posteriormente las viviendas se construyen en adobe. Las densas ciudades como Atenas se construyen en adobe. También los templos se construyen en este material; el templo de Júpiter y las capillas del templo de Hércules son ejemplos de ello.

El conocimiento y habilidades necesarios para aplicar los diferentes métodos de construcción con tierra fue transmitido gradualmente hacia el sur de Europa, principalmente a Roma, por las regiones Sur - Occidentales de Asia, África del norte y la antigua Grecia. Del uso de la tierra cruda para edificios importantes en la antigua Grecia se originó el método de construcción llamado el Peristilo, en donde el techo de la estructura principal se proyectaba más allá de sus muros y descansaba sobre una fila de pilares de madera colocados a cierta distancia de las paredes formando una terraza cubierta. Este elemento de diseño fue muy importante para preservar las estructuras contruidas con tierra, ya que protegía las caras exteriores de los muros de las lluvias (muy parecido al corredor de la típica casa chilena).

Con la creación de Cartago el 820 AC se utilizó tierra apisonada encofrada incluso en edificios de 6 pisos. De igual manera en España se desarrolló la construcción de tierra apisonada, muestra de esto fueron los atalayas o faros contruidos por Aníbal.

En el Imperio Romano las construcciones con tierra cruda se utilizaron en los suburbios de Roma y en todo el Imperio durante largo tiempo. A medida que Roma se volvió más rica, la necesidad de edificios de varios pisos obligó a los constructores a economizar espacio y a utilizar piedra en vez de tierra. Durante

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

el Imperio Romano se introdujeron los métodos de construcción con tierra en áreas de Europa ahora conocidas como Francia, Alemania, Inglaterra y España.

El método de construcción con tierra cruda apisonada se introdujo en el área de Normandía, Francia, en donde se originó el nombre de *“terre - pise”* para este método. Luego la construcción de tierra apisonada empezó a usarse también en Gran Bretaña, incluso se construyó en tierra en lugares como Escandinavia, Suecia y otros países europeos donde el clima está muy lejos de ser seco. De hecho la mayoría de las viviendas clásicas en Alemania son de adobe, al igual que las casas de los Balcanes.

Con el desarrollo de la revolución industrial en el s. XVIII y la introducción de materiales modernos como el hormigón y los ladrillos de arcilla cocidos, la construcción con tierra cruda declinó notablemente, aunque se siguió usando en las áreas más rurales.

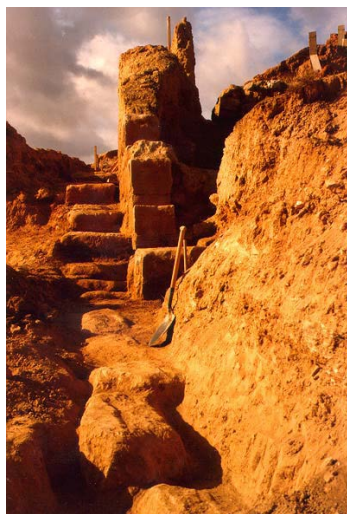


Ilustración 3-15: Cabez de las Minas" de Botorrita, constituye el punto más elevado del solar donde se asentó el núcleo celtíbero y romano de Contrebia Belaisca. En la zona más meridional de la cima del "Cabez de las Minas", se ubica una gran construcción asentada sobre un emparrillado de sillares calizos de notable tamaño. Ocupa en planta, aproximadamente 225 m² (15 m. x 15 m.), se levantó

con paredes formadas por adobes de notable tamaño y dureza, asentados sobre bloques de piedra caliza. (<http://www.arxeos.com>)

Sin embargo la construcción con tierra se vuelve a destacar en lugares o períodos de escasez de materiales. De esta manera se dio particularmente atención a los sistemas de construcción con tierra en varios países de Europa después de la primera y segunda guerras mundiales.

En Francia, Alemania y España los métodos de construcción con tierra volvieron a ser un tema en los últimos años por el elevado costo de la energía. Esto lo atestigua el interés de muchas instituciones que se han dedicado al estudio y mejoramiento de la construcción con tierra, como lo son: Craterre de Francia, el Centro de Estudios para la Edificación con Tierra de España, la Red Temática XIV. Habiterre con la participación de América Latina, España y Portugal e Inter-acción de España.

En los últimos años incluso se han desarrollado ejemplos de arquitectura de vanguardia e incluso industrial, en tierra cruda, como es el caso de la famosa fábrica de dulces Ricola en Suiza, diseñada por el conocido estudio de arquitectos Herzog & de Meuron, asesorados por el arquitecto alemán experto en tierra Martin Rauch.



Ilustración 3-16: Fábrica Ricola Kräuterzentrum Suiza El proyecto de construcción de futuro ejecutado en tapial (tierra apisonada) fue diseñado estudio de Herzog & de Meuron y la compañía Lehm Ton Erde Baukunst GmbH, liderada por el arquitecto Martin Rauch. (Ricola, 2014)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

3.4.4 Arquitectura de tierra en Oceanía.

La construcción con tierra también se practica en cierto grado en Australia, donde existen hoy grandes edificios modernos contruidos en tierra cruda, en los que la búsqueda de los aspectos ecológicos y económicos, energéticamente hablando, destacan. Ejemplos de esta arquitectura son: la Iglesia del Señor Thomas Moore, en Margarita River, de Australia Occidental, el “Bears Castle” de Victoria y el Hotel Kooralbyn (ver ilustración 3.17).



Ilustración 3-17: Hotel Kooralbyn, Australia (<http://www.mansfield.net.au>)

3.4.5 Arquitectura de Tierra en América.

En el continente americano los métodos de construcción con tierra se desarrollaron de forma paralela con las grandes civilizaciones de África, Europa y Oriente.

Las ruinas de varias estructuras importantes de tierra, al suroeste de los Estados Unidos, México y Sudamérica, indican que la construcción con tierra se practicaba en gran escala también en estas partes del mundo.

En América del norte se encuentran ejemplos de grandes construcciones una de ellas son las ruinas de Casa Grande; en Arizona, hoy monumento nacional de EE.UU. Fue un edificio imponente de 4 pisos y paredes gruesas que se construyó con capas de barro. Se cree que esta estructura misteriosa se habría utilizado para la observación astronómica. Esta ruina es contemporánea con otras conservadas en Arizona como el Tonto y el Monumento de Castillo Moctezuma (ver ilustración 3.18).



Ilustración 3-18: Ruinas de la Casa Grande, aparentemente la mezcla de tierra fue apilada en montones y secada al sol, en forma similar al método de construcción de muro aglomerado (Fotografía <http://thumbs.dreamstime.com/x/grande-monumento-nacional-de-las-casas-15479358.jpg>).

Se encuentran también en América del norte construcciones de las civilizaciones mesoamericanas en México, como los Aztecas, Zapotecas y Toltecas, estos últimos en la calurosa selva de Yucatán.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

En el siglo XII los Aztecas ocuparon los islotes pantanosos del lago Texcoco (hoy ciudad de México) y ahí construyeron lentamente su capital Tenochtitlán, que según los cronistas de la época de la conquista española era una ciudad impresionante; los palacios y templos eran de piedra y las casas de adobes blanqueados a la cal y revoques de colores. Esta espléndida ciudad fue destruida por las tropas de Hernán Cortes en 1521.

Los Templos de los Aztecas, como se puede observar en la mega estructura de las pirámides de Teotihuacán, se construían con sucesivas capas de tierra apisonada con sólo un enchape de piedra, cerámica o bloques de arcilla para protegerlas de la lluvia y de la humedad; este enchape creaba la imagen final de una construcción de piedra (ver imagen 3.19).



Ilustración 3-19: Pirámide del Sol, en Teotihuacán. Imponente construcción en base a tierra apisonada recubierta con piedra. Cuenta con seis terrazas y 65 metros de alto (Fotografía: <http://www.ua.es/secretaria.gral/es/memoria/>).

En el área andina son muchas las culturas que alcanzaron un desarrollo Importante, sin embargo la recién descubierta ciudad de Caral sienta el precedente más antiguo del que se tiene referencia como civilización en Sud América. Con 5000 años de antigüedad en Caral se encuentran grandes

pirámides construidas con piedra, barro y tejidos vegetales, se descubrió en el resto de las construcciones urbanas un patrón constructivo que lleva el armazón de palos de guarango cruzados con carricillos y relleno con barro, sistema conocido hoy en día como quíncha. (Proyecto especial arqueológico Caral Supe, 2007).

Encontramos un avance importante en la disciplina de la arquitectura con tierra cruda en la cultura Moche (200 a.C. - 700 d.C.), civilización que existió en la costa norte del Perú. Fue un pueblo poderoso y guerrero. Habitaron entre los territorios del valle de Nepeña al Sur y Piura al Norte. Ocuparon los valles de Leche, Lambayeque, Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú, Chao y Santa (ver ilustración 3-20). Históricamente fue conocida como Protochimú o Chimú Temprano, pero recibió el nombre de Moche tras los descubrimientos en el valle del mismo nombre.



Ilustración 3-20: Ruinas del purgatorio valle Leche, territorio habitado por la cultura Moche (fotografía: <http://www.mc.maricopa.edu/dept/d10/asb/anthro2003/legacy/moche/>)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Esta civilización recibió influencias de la cultura Virú, especialmente en el manejo del espacio con la forma de la pirámide escalonada. Tanto la arquitectura Mochica de carácter monumental, como la militar y la doméstica, se caracterizaron principalmente por estar construidas a base de adobes en forma rectangular de constitución sólida, elaborados en moldes de madera.

Las dimensiones de estos adobes, que por lo general son de color beige, son de 43 cm x 27 cm x 17 cm y/o de 33 cm x 20 cm x 15 cm. Los arquitectos Moches también utilizaron la piedra como elemento constructivo, pero en menor medida que el adobe, y prioritariamente para las bases de muros y terrazas.

Los complejos arquitectónicos monumentales que cumplieron funciones religiosas o administrativas (templos o Huacas) están constituidos por varias terrazas escalonadas que abarcan todo el ancho del edificio, guardando orden simétrico con rampas inclinadas hacia patios o plazas. Los adobes rectangulares se encuentran unidos con mortero de barro, dispuestos en forma de paneles modulares que dan la apariencia de grandes columnas, apoyados unos con otros desde su base, logrando así resistencia antisísmica. Los adobes también estaban dispuestos de canto, de cabeza y de soga.

En el Valle de Moche se destaca la presencia de las Huacas del Sol y de La Luna, ubicadas en la Campiña de Moche, a pocos kilómetros de la ciudad de Trujillo. Esta imponente Huaca, debió haber alcanzado una altura promedio de 50 metros y los adobes usados para su construcción fueron de tamaño mediano, dispuestos en hileras horizontales y verticales. La plataforma que sirvió de base estuvo compuesta de cinco terrazas. El acceso se daba a través de un terraplén de 90 metros de largo por 6 metros de ancho, que al parecer servía de entrada al edificio. En seguida, hay una gran pirámide que corona toda la región meridional constituida por cinco plataformas escalonadas. La Huaca de La Luna, ubicada al pie del cerro Blanco, considerada como centro ceremonial,

está conformada por un complejo de estructuras que ocupa una área aproximada de 350 m x 300 m orientada de sur a norte. Presenta tres plataformas piramidales escalonadas, la más grande tiene una forma cuadrada y mide 100 m de lado (ver imagen 3.21).



Ilustración 3-21: Huaca del Sol, uno de los monumentos más importantes de Cultura del Valle de Moche. La disposición de los adobes en la arena, probablemente, serviría para prevenir daños por sismos. (Fotografía: <http://www.mc.maricopa.edu/dept/d10/asb/anthro2003/legacy/moche/>)

Otra de las culturas que en la disciplina de la arquitectura en tierra destacó, fue la cultura Chimú (1200 d.C. - 1480 d.C.) una civilización altamente compleja, que construyó una de las ciudades más importantes del área andina precolombina y que fue construida totalmente en tierra, la ciudad de Chan Chan.

Chan Chan se ubica en el valle de Moche, frente al mar, a mitad de camino entre el balneario de Huanchaco y la ciudad de Trujillo, en la costa norte del Perú. La zona central está formada por un conjunto de 10 recintos amurallados, llamados ciudadelas, y otras pirámides solitarias. Este conjunto central, cubre un área de 6 km², aproximadamente. El resto está formado por una multitud de pequeñas estructuras mal conservadas, veredas, canales, murallas y cementerios (ver ilustración 3-21).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 3-22: Ruinas de la ciudad de Chan Chan. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)

El núcleo de Chan Chan está formado por diez ciudadelas, llamadas así por ser grandes recintos cercados, en cuyo interior albergan muchas estructuras menores, asemejando pequeñas ciudades amuralladas, de las cuales 9 tienen muchas características comunes. Como ejemplo del tamaño de estas estructuras, que tienen en promedio 14 ha, se mencionan la ciudadela Rivero, que ocupa un área de 8,7 ha, o la Gran Chimú, la más grande con 22,1 ha (ver imagen 3-23).



Ilustración 3-23: Vista panorámica de una de las ciudadelas de Chan Chan. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)

Los Complejos Arquitectónicos de elite se ubican fuera de las ciudadelas. Son recintos contruidos en adobe con paredes y esquinas rectas, que se encuentran en una gran variedad de formas y muy diferentes entre sí en cuanto al tamaño y calidad de sus construcciones. Sin embargo, comparten varias constantes, como son patios, audiencias, depósitos, pozos de agua, orientación y distribución interna. Estos edificios no sirvieron únicamente como residencias sino también para una vasta gama de actividades relacionadas con la administración. Los habitantes de estos complejos debieron realizar actividades semejantes o relacionadas con dueños de las ciudadelas, aunque con mucha menos importancia política y económica.

Se ha considerado a Chan Chan como una ciudad compuesta sólo por edificios monumentales y grandes templos; sin embargo se ha identificado una gran cantidad de viviendas de pobre construcción, a manera de barrios marginales, las que se ubicaban en la periferia de la ciudad. Éstas difieren completamente, en cuanto a sus características, de las ciudadelas y de los complejos arquitectónicos de elite. Son construcciones que presentan una fuerte aglomeración y sin orden aparente o planificación. Estos edificios están hechos con muros de canto rodado de 50 cm de alto, que sirven de base para paredes de Quincha, con techos del mismo material, soportados por horcas de madera. Al interior se han descubierto evidencias de actividades domésticas, como fogones y cerámica utilitaria.

Para construir esta ciudad se utilizaron materiales propios de la región. Las ciudadelas fueron contruidas usando muros de adobe sobre cimientos de piedra unidos con barro, más anchos en la base y angostos en la cima. Para construir pisos, rellenos de muros, rampas y plataformas, se emplearon adobes rotos, junto con tierra, piedras y otros desechos. La madera se usó para hacer postes, columnas y dinteles. También se usó la caña y la estera. Los techos fueron confeccionados entretejiendo atados de paja.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Uno de los detalles más admirables es la gran belleza, variedad y cantidad de muros decorados con altorrelieves. Estos fueron hechos con moldes y decoraron las paredes de patios, audiencias y corredores, al interior de las ciudadelas. Los motivos decorativos más comunes fueron las combinaciones geométricas, pero también se utilizaron las representaciones de peces y aves (ver ilustración 3-24).



Ilustración 3-24: Friso en Chan Chan diseño escalonado de peces con aves en el zócalo. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)

Los Incas, acorde a la tradición del altiplano y cordillera, construyeron su imperio en piedra. Sin embargo la cultura adobera de los pueblos sometidos por la expansión incaica fue tomada en cuenta, sobreviviendo como una técnica constructiva más. Se utilizó la construcción con tierra durante el imperio incaico en la zona de la costa como Tambo Colorado, Incahuasi o en el centro ceremonial de Pachacamac; los muros de adobe estaban a menudo recubiertos de una fina capa de tierra arcillosa que decoraba y al mismo tiempo les servía de protección (ver ilustración 3-25 y 3-26).

En América se ha utilizado gran variedad de técnicas de construcción con tierra (Viñuales, 1993): encontramos construcciones de Adobe desde el sur de Estados Unidos hasta los confines del Incario; construcciones en Tapia se encuentra en sitios arqueológicos tan lejanos como Cacaxtla en México y Rachi en Perú y también los entramados han sido muy utilizados y están presentes hasta nuestros días, no sólo en las zonas tropicales donde son los más difundidos sino también en las zonas de riesgo sísmico por sus cualidades estructurales frente a la flexión.

Los métodos de construcción con tierra, y en particular el método de construcción con adobes fueron, además, traídos a México y a los países de América del Sur por los españoles, quienes practicaban estos sistemas en su país natal. La mixtura cultural nos habla del cruce de información, no sólo en aspectos culturales y religiosos, sino también en aspectos técnicos en lo que se refiere a la construcción con tierra. Debido a esto es difícil saber hasta qué punto impusieron los españoles sus técnicas y materiales por sobre las ya existentes en el área, o más bien qué puso cada quien y en qué manera se fueron retroalimentando en este encuentro de culturas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 3-25: Vista panorámica de los edificios de Tambo Colorado (Inca) enclavado al pie de un cerro. El sitio muestra las características propias del estilo arquitectónico Inca, pero construidas en adobe. (Fotografía: <http://www.arqueología.com.ar/peru>)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Bibliografía Capítulos 1-2 y 3

- CIAD - Escola Superior Gallaecia. (n.d.). <http://isceah.icomos.org>. Retrieved mayo 05, 2015, from <http://isceah.icomos.org>: <http://isceah.icomos.org>
- Adán, L., & Uribe, M. (2005). El dominio Inca en la localidad de Caspana: un acercamiento al pensamiento político andino (Río Loa, Norte de Chile). *Estudios Atacameños N° 29*, 41-66.
- Allende, I. (2006). *Inés del Alma mía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Alvarez, C., & Grebe, M. E. (1974). La trifonía atacameña y sus perspectivas interculturales. *Revista Musical Chilena, Facultad de Ciencias y Artes de la Universidad de Chile, N° 126-127*, 2.
- Alvear, P., Estay, M., & Jorquera, J. (2004). *Nuevos sistemas constructivos de tierra cruda en Chile*. Santiago: Seminario, Depto. Ciencias de la Construcción, FAU, U. de Chile.
- Bassegoda Nonell, J. (2000). Una obra de tapia de Antonio Gaudí. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture.*, (págs. 195-200). Torquay, Devon, UK.
- Benavides, A. (1941). *La arquitectura del Virreynato del Perú y en la Capitanía General de Chile*. Santiago: Ercilla.
- Benavides, J., Anduaga, M., Daroch, J., & Montecinos, H. o. (1981). *Conjuntos Arquitectónicos Rurales, Casas Patronales*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de arquitectura y Urbanismo.
- BRAVO ACEVEDO, G. (octubre de 2004). *Comprar a crédito en Chile Colonial. La venta de haciendas de Jesuitas y sus formas de pago (1771 – 1800)*. *Avances*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de http://www.umce.cl/~investi/avance_g_bravo.html : http://www.emol.com/especiales/sanignaciodeloyola/documentos/avance_3.pdf
- C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012). *Emergencia y Reconstrucción: el antes y después del terremoto y tsunami del 27-F en Chile*. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC.
- Chandía, R. (2013). Estrategias de gestión sostenible del territorio; cultura de riego altoandino del desierto de atacama. *AUS N°13*.
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). [http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=\(203\)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203](http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=(203)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203). Recuperado el 18 de Marzo de 2009, de CMN, Monumentos: <http://www.monumentos.cl>
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (1998). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (1° Parte)*. Santiago: LOM-FONDART-MINEDUC-DIBAM.
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (2001). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (4° parte)*. Santiago: LOM-Fondart-MINEDUC-Museo regional de Rancagua, DIBAM.
- Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins. (2010). *“ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE INMUEBLES MONUMENTOS NACIONALES, VI REGIÓN*. Rancagua.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Etimologías de Chile. (s.f.). *Etimologías de Chile*. Recuperado el 01 de mayo de 2015, de Etimologías de Chile: <http://etimologias.dechile.net/images/tub.jpg>
- Flores, R. (2000). Estudio del Tapial para la intervención en edificaciones de interés cultural en Brasil. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture*, (págs. 231-237). Torquay, Devon, UK.
- Gámez, D. R. (2003). La Arquitectura en Tierra hoy: Low Tech y opciones alternativas en la cultura arquitectónica moderna. *Actas del II Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra*. Madrid, España: Mairera.
- Geología y Geofísica Aplicada a medio ambiente, U. de Concepción. (2011). *Gema U. de Concepcion*. Recuperado el 3 de junio de 2015, de [www2.udec.cl/gema:](http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html) http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html
- Gonzalez Serrano, A., & Ponce Ortiz de Insagurbe, M. (2006). Fuentes para un vacío documental sobre la construcción con tierra. El conocimiento y las posibilidades en la función del Arquitecto. *IAU_Segundas Jornadas sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo*. San Cugat.
- Guarda OSB, G. (1988). *Colchagua, Arquitectura Tradicional*. Santiago: Ediciones Universidad Católica.
- Guarda, G. (1969). *Arquitectura rural en el Valle Central de Chile*. Santiago: Instituto de historia, Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (1978). *Historia Urbana del reino de Chile*. Santiago: Andres Bello.
- Guerrero, L. F. (2005). Salvaguardia de la tradición constructiva en tierra. *Capacitación en Gestión y Conservación del Patrimonio* (págs. 55-62). Putaendo, Chile: Cuadernos del Consejo de Monumentos, N°93.
- Guzmán Alvarez, E. (1992). *Indice técnico de Materiales de Edificación*. Plomada Ediciones.
- Habitterra, & Viñuales, M. G. (1994). *Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica*. Buenos Aires: Cytel.
- Houben, H., & Guillard, H. (1994). Extractos traducidos al castellano, Capítulo 1. En H. a. Houben, *Earth Construction, a Comprehensive Guide* (pág. Capítulo 1.02). London: Intermedia Technology Publications.
- Jorquera, N. (2012). *Culture costruttive in terra e rischio sismico*. Florencia: Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini", Università degli Studi di Firenze.
- Jorquera, N. (2015). Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno. *AUS Arquitectura/Urbanismo/Sostenibilidad*, N°16, 28-33.
- Karmelic Visintainer, L. (2009). *ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS INMUEBLES PATRIMONIALES CONSTRUIDOS EN TIERRA CRUDA Tesis DEA*. Santiago: Universidad de Sevilla.
- Karmelic Visintainer, L. (2009). *Inventario Patrimonio Cultural*. Santiago: Tesis DEA.
- Ladrón de Guevara, B. (2004). Patrimonio y territorio: huellas del aprendizaje. *Conserva* N°8, 71-86.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Lexicom. (s.f.). *lexicoon.org*. Recuperado el Abril de 2015, de *lexicoon.org*: <http://lexicoon.org>
- Marussi Castellan, F. (1986). *Informes de la construcción Vol. 37 N°377*. España.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2011). *Plan de Reconstrucción MINVU*. Santiago: Cuarta edición MINVU.
- Minke, G. (2001). *Manual de construcción en Tierra: la Tierra como Material de Construcción y sus aplicaciones en la Arquitectura Actual*. Montevideo: Nordam Comunidad.
- Minke, G. (2010). *Manual de construcción en Tierra: La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura Actual*. Teruel España: Ediciones Eco Habitar, edición digital en español.
- Montandón, R. (1972). *Inventario de la Arquitectura en Chile*. Santiago: Facultad de Arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile.
- Murra, J. V. (2002). *El Mundo Andino. Población, Medio Ambiente y Economía*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú e Instituto de Estudios Peruanos IEP.
- Proyecto especial arqueológico Caral Supe*. (2007). Recuperado el 15 de Diciembre de 2008, de Proyecto especial arqueológico Caral Supe: <http://www.caral.com.pe>
- Ricola. (junio de 2014). *www.ricola.com*. Recuperado el 22 de abril de 2015, de *www.ricola.com*: <http://www.ricola.com/it-ch/Meta/Ufficio-stampa/Comunicati-e-notizie/Ricola-opens-Krauterzentrum-Herb-center>
- šolc, V. (2011). CASA AYMARA EN ENQUELGA. *Chungara, Revista de Antropología Chilena, Volumen 43*, 89-111 .
- Tonniati, U. (2010). Architettura mediterranea e culture costruttive. En S. Mecca, & L. Dipasquale, *Chefchauouen, Architettura e cultura costruttiva*. Pisa: ETS.
- Trebbi del Trevigiano, R. (s.f.). *Desarrollo y tipología de los conjuntos rurales en l zona central de Chile, siglos XVI-XIX*. Santiago: Nueva universidad.
- Viñuales, G. M. (1993). El patrimonio histórico de tierra en Iberoamérica. "Construcao com terra em Iberoamérica. Herencas e transferencas" 7º Conferencia Internacional sobre o estudo e Conservacao da Arquitectura de Terra. Silves, Portugal: DGEMN.
- Viñuales, M. G. (1995). Desarrollo Histórico. el patrimonio arquitectónico construido en tierra. En v. a. Habiterra, *Tomo 3, Habiterra.Exposición Iberoamericana de construcciones de tierra*. (págs. 37-50). Bogotá: Escala Ltda.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice de Ilustraciones Capítulo 3

Imagen de portada:

http://www.quo.es/var/quo/storage/images/tecnologia/tendencias/mas_vale_una_foto_que_cien_palabras/la_tierra_ayer_y_hoy_impactantes_imagenes_de_un_mundo_que_cambia/bam_iran_2002/37214-1-esl-ES/bam_iran_2002_ampliacion.jpg

Ilustración 3-1: Mali, festividad en la que participa todo el pueblo en la mantención de su mezquita. En la imagen 1 se aprecian los hombres jóvenes revocando la construcción, en la 2 se ve como las mujeres y ancianos transportan el barro para el revoque (Fotografía: TERRA MALI, año 2008)..22

Ilustración 3-2: Mali, festividad en la que participa todo el pueblo en la mantención de su mezquita. En la imagen 1 se aprecian los hombres jóvenes revocando la construcción, en la 2 se ve como las mujeres y ancianos transportan el barro para el revoque (Fotografía: TERRA MALI, año 2008)..22

Ilustración 3-3: Yemen, presente en la lista de Patrimonio Mundial, ciudad construida con tierra. (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura).....23

Ilustración 3-4: La mezquita Kanicombole, Mali (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura)23

Ilustración 3-5: Erosión en las rocas (fotografía: enciclopedia Microsoft Encarta).....27

Ilustración 3-6: Niveles de contracción de la tierra (fotografía: “Manual de Construcción en Tierra: La tierra como Material de Construcción y sus Aplicaciones en la Arquitectura Actual”. Minke, Gernot.).....29

Ilustración 3-7: Ubicación de la tierra para construcción (imagen: archivos Surtierra Arquitectura).....30

Ilustración 3-8: AUTOCONSTRUCCIÓN (FOTOGRAFÍA: [HTTP://WWW.AUTOSUFICIENCIA.COM](http://www.autosuficiencia.com)).....31

Ilustración 3-9: Cuadro de ubicación de los principales desarrollos de arquitectura de tierra en la actualidad. (Fotografía: “Manual de Construcción en Tierra: La tierra como Material de Construcción y sus Aplicaciones en la Arquitectura Actual (Minke, 2010)”.....32

Ilustración 3-10: Ruinas de El Amra. (Fotografía: <http://www.chez.com/voyager>)33

Ilustración 3-11: Bóvedas del Templo de mortuorio de Ramses II, en Gourná, Egipto (fotografía: <http://www.globalecovillage.com>).....33

Ilustración 3-12: Detalle de la puerta de Ishtar, entrada principal de Babilonia (fotografía: <http://www.ed-dolmen.com>)34

Ilustración 3-13: La gran muralla china se empezó a construir hace 4000 años, inicialmente casi toda con tierra apisonada, posteriormente fue enchapada con piedras naturales y ladrillos, dándole la apariencia de una muralla de piedra (fotografía: <http://www.sepsaestudios.com>).....35

Ilustración 3-14: La ciudad fortificada de Fujian, hoy Museo histórico en China (Fuente: http://www.mheu.org/portal/ressources/imageBank/3/983,maisons_rondes_3.jpg).....35

Ilustración 3-15: Cabezo de las Minas" de Botorrita, constituye el punto más elevado del solar donde se asentó el núcleo celtíbero y romano de Contrebia Belaisca. En la zona más meridional de la cima del "Cabezo de las Minas", se ubica una gran construcción asentada sobre un emparrillado de sillares calizos

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

de notable tamaño. Ocupa en planta, aproximadamente 225 m² (15 m. x 15 m.), se levantó con paredes formadas por adobes de notable tamaño y dureza, asentados sobre bloques de piedra caliza. (<http://www.arxeos.com>)37

Ilustración 3-16: Fábrica Ricola Kräuterzentrum Suiza El proyecto de construcción de futuro ejecutado en tapial (tierra apisonada) fue diseñado estudio de Herzog & de Meuron y la compañía Lehm Ton Erde Baukunst GmbH, liderada por el arquitecto Martin Rauch. (Ricola, 2014)37

Ilustración 3-17: Hotel Kooralbyn, Australia (<http://www.mansfield.net.au>) .38

Ilustración 3-18: Ruinas de la Casa Grande, aparentemente la mezcla de tierra fue apilada en montones y secada al sol, en forma similar al método de construcción de muro aglomerado (Fotografía <http://thumbs.dreamstime.com/x/grande-monumento-nacional-de-las-casas-15479358.jpg>)38

Ilustración 3-19: Pirámide del Sol, en Teotihuacan. Imponente construcción en base a tierra apisonada recubierta con piedra. Cuenta con seis terrazas y 65 metros de alto (Fotografía: <http://www.ua.es/secretaria.gral/es/memoria/>).39

Ilustración 3-20: Ruinas del purgatorio valle Leche, territorio habitado por la cultura Moche (fotografía: <http://www.mc.maricopa.edu/dept/d10/asb/anthro2003/legacy/moche/>)39

Ilustración 3-21: Huaca del Sol, uno de los monumentos más importantes de Cultura del Valle de Moche. La disposición de los adobes en la arena, probablemente, serviría para prevenir daños por sismos. (Fotografía: <http://www.mc.maricopa.edu/dept/d10/asb/anthro2003/legacy/moche/>)40

Ilustración 3-22: Ruinas de la ciudad de Chan Chan. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)41

Ilustración 3-23: Vista panorámica de una de las ciudadelas de Chan Chan. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)41

Ilustración 3-24: Friso en Chan Chan diseño escalonado de peces con aves en el zócalo. (Fotografía: <http://www.antropologia.com.ar/peru/chanchan.htm>)42

Ilustración 3-25: Vista panorámica de los edificios de Tambo Colorado (Inca) enclavado al pie de un cerro. El sitio muestra las características propias del estilo arquitectónico Inca, pero construidas en adobe. (Fotografía: <http://www.arqueología.com.ar/peru/>)43

CAPÍTULO 4

LA ARQUITECTURA PATRIMONIAL CONSTRUIDA EN TIERRA EN CHILE

INTRODUCCIÓN

En este capítulo, conoceremos el desarrollo histórico y contextual de la arquitectura construida en tierra en el territorio Chileno. Comenzaremos revisando la historia de la arquitectura en Chile, luego las técnicas constructivas más utilizadas y analizaremos como estas se fueron desarrollando en distintos contextos territoriales, hasta llegar a establecer distintas “Culturas constructivas en tierra”.

Revisaremos las Convenciones y cartas Internacionales respecto al patrimonio Cultural y la evolución conceptual que ha generado respecto a la conservación del Patrimonio Cultural. A partir de este contexto internacional analizaremos los instrumentos legales que existen en Chile para la Protección del patrimonio Cultural.

Finalmente expondremos el Estado de la Cuestión antes del terremoto de 2010, en torno al Patrimonio Construido en Tierra en Chile, través de un análisis estadístico fruto de la investigación realizada en el año 2009 para la obtención de Diploma de Estudios Avanzados.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

ÍNDICE CAPÍTULO 4

4 LA ARQUITECTURA PATRIMONIAL CONSTRUIDA EN TIERRA EN CHILE.....52

4.1 Desarrollo Histórico de la construcción con tierra en Chile.....52

4.1.1 Chile Prehispánico53

4.1.2 La Conquista.58

4.1.3 La Colonia.....60

4.1.4 La República.....64

4.1.5 El Modernismo.....66

4.2 Técnicas tradicionales de construcción en tierra cruda con presencia en Chile69

4.2.1 Tapial69

4.2.2 Adobe.....71

4.2.3 Quincha73

4.2.4 Adobillo74

4.3 Adaptación de la arquitectura de tierra al contexto territorial: Culturas Constructivas.....75

4.3.1 Cultura Constructiva de Valparaíso77

4.3.2 Cultura Constructiva de Santiago Poniente79

4.3.3 Cultura constructiva andina81

4.3.3.1 Elementos que componen la cultura constructiva Andina
88

4.3.4 La cultura constructiva de "las salitreras"96

4.3.4.1 El factor ambiental.....97

4.3.4.2 Factor social.....97

4.3.4.3 Factor territorial.....98

4.3.4.4 La arquitectura de las Salitreras.100

4.3.4.5 La cultura constructiva.....105

4.4 La Cultura Constructiva del Valle Central.....108

4.4.1 Factor ambiental.....108

4.4.2 Factor social.....110

4.4.2.1 Orígenes y características de la población.....110

4.4.2.2 La organización social y las actividades productivas.....110

4.4.2.3 Tradiciones culturales y religiosas.....111

4.4.3 El factor territorial112

4.4.4 La arquitectura y la forma de vida.117

4.4.4.1 Los tipos de edificios tradicionales.....118

4.4.5 La cultura constructiva.....133

4.4.5.1 Los materiales empleados.133

4.4.5.2 Los componentes verticales135

4.4.5.3 Los componentes horizontales.....142

4.5 Patrimonio Cultural en Chile y las Normativas de Protección vigentes.....147

4.5.1 Resguardo del Patrimonio Cultural. Evolución y desarrollo de los conceptos respecto al Patrimonio cultural, a través de Cartas y Convenciones Internacionales sobre Patrimonio.....148

4.5.1.1 El patrimonio cultural como vehículo de desarrollo local
153

4.5.2 Panorama histórico y legislativo en relación al patrimonio en Chile 157

4.5.2.1 Breve reseña Histórica sobre Restauración Arquitectónica en Chile 157

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visinteiner

4.5.3	Normativa Vigente en Chile, respecto a la tutela del Patrimonio Cultura	160
4.6	Estadísticas en torno al Patrimonio construido en Tierra; Análisis de la información contenida en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (DA- MOP) (Karmelic Visinteiner, 2009)	164
4.6.1	Resultados estadísticos.....	165
4.6.2	Conclusiones Análisis Estadístico IPCICH.....	184
4.6.2.1	Presencia a nivel nacional	184
4.6.2.2	Sobre las técnicas constructivas.....	186
4.6.2.3	¿Tierra, material de construcción rural y obsoleto?	187
	Bibliografía Capítulo 4	190
	Índice de Ilustraciones Capítulo 4.....	193

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4 LA ARQUITECTURA PATRIMONIAL CONSTRUIDA EN TIERRA EN CHILE.



Ilustración 4-1: “Últimos momentos de Rancagua” pintura de Pedro Subercaseaux. (www.memoriachilena.cl)

4.1 Desarrollo Histórico de la construcción con tierra en Chile.

Para comenzar a comprender la arquitectura de tierra en Chile y principalmente lo que implica su valoración como patrimonio y las dificultades que este concepto implica para los chilenos, es imprescindible conocer los factores que la modelan y el medio en que se ha desarrollado.

Quizás los factores más importantes están dados por la geografía, ya que Chile cuenta con una diversidad territorial y climática tan grande que en él coexisten, el desierto más seco del mundo, la lluviosa y frondosa selva valdiviana, la zona glaciaria de la antártica, pasando por una zona central de clima templado, muy apta para el cultivo; terminando en la Patagonia con su clima frío estepario. Este recorrido es realmente sintético y define los grandes contrastes, pero entre medio hay un sin número de situaciones intermedias, cada una marcada por un modo de habitar distinto. Estos distintos modos de habitar, representan distintos modos de relacionarse con el territorio y están sobre todo definidas por culturas y etnias muy distintas. Chile ha sido habitado por 18 etnias¹ todas las cuales han convivido en forma paralela y natural con las dificultades que implicaban los territorios que cada una debió enfrentar, hasta la llegada de los conquistadores españoles y con ellos el Catolicismo que busca unificar este territorio fragmentado y diverso. De esta mixtura surge lo que llamamos sincretismo cultural que ha tenido variadas expresiones que podemos observar hasta el día de hoy, ejemplos de ello son el estilo arquitectónico conocido como Barroco Andino expresado en las Iglesias Altiplánicas del Norte y la escuela Chilota de Madera que dan forma a las Iglesias de Chiloé, hoy Patrimonio de la Humanidad; ambos fenómenos se produce fruto de la relación entre el mundo religioso español y el indígena. El intento de imponer el cristianismo no pudo desterrar las concepciones tradicionales religiosas del mundo aborígen. Ello dio como resultado que ambas visiones se mezclaran y relacionaran sincréticamente, surgiendo así una combinación de sistemas de creencias, como resultado de la influencia mutua entre el catolicismo y las religiones aborígenes.

¹ En la actualidad, el Estado chileno reconoce oficialmente la existencia de nueve pueblos aborígenes. En el censo realizado en el año 2002, 692.192 personas mayores de 14 años se declararon como indígenas, lo que correspondió al 4,58% de la población total chilena. El principal grupo es el Mapuche, seguido de los pueblos Aymara, Atacameño, Quechua, Rapanui, Kolla, Kawésqar y Yagán.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Esto explica que en Chile existan hoy en día variadas expresiones del mundo religioso cristiano en distintivos sectores de nuestra población. En algunos de ellos se presentan elementos propios del catolicismo hispano oficial – habitualmente ligados a los sectores altos – y en otros, en cambio, aparecen aspectos de religiosidad popular. Por ejemplo, en las zonas andinas de nuestro país se han traspasado a la Virgen María funciones maternas y de protección, que los antepasados atribuían a la Pachamama o Madre Tierra. El pueblo fiel invoca o agradece esa protección en fiestas coloridas, bailes con máscaras y peregrinaciones. Es el caso de la fiesta nortina a la Virgen de La Tirana.

En el caso de los sistemas constructivos a lo largo de todo el país ocurre lo mismo, es así como encontramos edificaciones construidas en tierra antes y después de la llegada de los españoles (hasta nuestros días). Apreciándose mixturas entre las técnicas traídas desde afuera con las utilizadas en el territorio chileno.

4.1.1 Chile Prehispánico

Entre las culturas precolombinas que habitaron los territorios que actualmente comprenden nuestro país existen tres zonas en las cuales de alguna manera se utilizó el material tierra para construir. En la zona norte, fundamentalmente en el altiplano de las regiones de Tarapacá y Antofagasta encontramos a las culturas Atacameña y Aymara que tuvieron un mayor desarrollo constructivo gracias a su relación con la cultura Tiwanaku y el Imperio Inca. En la zona centro - sur se establecieron los Picunches, que se encontraban entre los ríos Aconcagua y Bío-Bío. Y por último la cultura que se relaciona con la construcción con tierra en menor medida es el pueblo Mapuche, establecido en el Sur de Chile principalmente la zona comprendida entre Arauco y

Llanquihue, que por su idiosincrasia libre no se desarrollaron en el ámbito de la construcción.

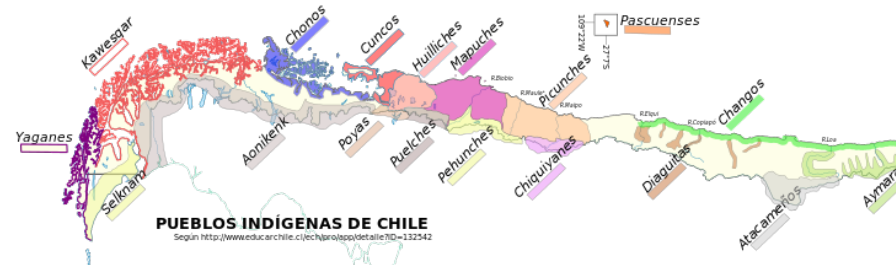


Ilustración 4-2: Mapa gráfico de los pueblos originarios existentes a la llegada de los españoles según su distribución geográfica (Fuente: EducarChile.cl)

Sin embargo el sitio arqueológico de más antigua data en el país, alrededor de 800 AC, corresponde a la aldea de Tumor, poblado primitivo de tierra moldeada que se caracteriza por edificaciones de plantas circulares de similar tamaño comunicadas entre sí, sin ninguna jerarquía aparente, lo que da cuenta de un nivel primitivo de civilización de sus habitantes. Está asociado territorialmente a la etnia Atacameña. Existe un conglomerado de 22 sitios circulares y otras construcciones que cumplieron diversas funciones, las que en total suman más de 100 construcciones edificadas con tierra, muy bien conservadas por encontrarse tapadas con arena. Como este ejemplo de patrón circular pero con distintos modelos de organización, enterradas y protegidas por la arena del desierto, se han encontrado tres aldeas más en la región de Tarapacá de data cercana pero posterior: Caserones, en la quebrada de Tarapacá, Ramaditas y Aldea de Guatacondo en la quebrada de Guatacondo.

Para los pueblos del norte de Chile fundamentalmente Atacameños, Aymaras y Diaguitas, la arcilla es un material esencial en la elaboración de elementos que expresan las manifestaciones culturales de estas sociedades, principalmente en el

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

desarrollo de la alfarería, ya sea en la fabricación de vasijas, adornos o utensilios de uso cotidiano.

Por otro lado, también encontramos el uso de la tierra en elementos arquitectónicos que desarrollaron estas culturas. Sin duda el uso más importante que se le dio a la tierra en los pueblos nortinos fue como mortero, empleado para pegar los bloques de piedra y como revoque. Esta argamasa, que mezclaba tierra arcillosa y agua, se ocupó en todos los ámbitos de la construcción, vivienda, culto y construcciones defensivas. Estas últimas se manifestaron en forma de ciudades fortificadas y se conocen con el nombre de Pucará.



Ilustración 4-3: Aldea de Tulo, Desierto de Atacama. (Fotografía: <http://www.turismoenelnortedechile.cl>)

Existen numerosos Pucará, constituyéndose en el principal vestigio arquitectónico, de la época prehispánica en la zona. Como ejemplo de este modelo arquitectónico defensivo se encuentra el monumental Pucará de Turi (Adán & Uribe, 2005), ubicado 75 km al noreste de la ciudad de Calama en el Desierto de Atacama, a 3100 msnm y de una superficie aproximada de 3,5 ha su fisonomía urbana se amolda a la explanada en la que se encuentra, sus escasos desniveles dieron lugar a una estructura urbana ordenada, que dentro de un perímetro definido distribuyó viviendas generalmente rectangulares, de unos 4 m por 5 m. Llama la atención la presencia de construcciones circulares de unos 2 m de diámetro exterior y una altura de 1,3 m. Estas construcciones, cuyo uso no ha sido totalmente aclarado, se hallan en grupos de 3 a 4 en una zona más elevada, al extremo oriente del pucará, seis de estos pequeños torreones forman un círculo de 14 m. de diámetro. El uso de argamasa de barro y las técnicas empleadas en estos torreones los clasifican como las mejores construcciones de piedra de Turi, es decir son las que mejor han resistido a los efectos del tiempo. En esta localidad el material predominante de construcción es la piedra volcánica suelta. El uso de esta piedra volcánica de gran dureza descartó la posibilidad de ser tallada por sus habitantes, lo que explica la factura tosca de los muros levantados con la técnica de la pirca, sin argamasa. Hacia fines del siglo XV, la conquista incaica introduce en este pueblo el empleo del adobe, utilizado dentro del pucará en la construcción de la llamada “casa del inca” de 9 m x 26 m de largo, que se destaca por ser la que mejor se conserva en el tiempo dentro de este sitio arqueológico.²

² Registro de Monumentos Nacionales, Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Arquitectura Oficina de Monumentos Nacionales. Chile, 1990.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-4: Pucará de Turi (fotografía: <http://www.memoriachilena.cl>)

Otro ejemplo es el pucará de Lasana, ubicado a 8 Km. al norte del pueblo de Chiu - Chiu, donde se destaca un racionalismo constructivo, en el funcional aprovechamiento del espacio y la subordinación de la estructura urbana. Es un conjunto apretado de casas que se apoyan y se comunican entre sí, un pueblo terraza, donde las azoteas, las atalayas y los escalones se descuelgan en cascada de piedra. Angostos pasajes de circulación interna y el perímetro exterior amurallado destacan su función defensiva (ver ilustraciones 4-5 y 4-6).



Ilustración 4-5; Ilustración 4-6 Pucara de Lasana (Fotografía: <http://www.turismoenelnortedechile.cl>).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Por último el pucará de Quito, ubicado a 3 km al noreste del pueblo de San Pedro de Atacama, se levanta en el transcurso del siglo XII, como una respuesta a los designios expansionistas de los vecinos Aymaras. Este pueblo fortaleza es estratégicamente el mejor ubicado entre los pucarás atacameños por encontrarse en la ladera del cerro del mismo nombre, entre dos quebradas. En Quito todas las construcciones son de piedra, generalmente sin cantear, unidas por una argamasa de arcilla que se endurece con el aire extremadamente seco del desierto. El patrón habitacional por lo general consta de un recinto de 8 m x 4m dividido en dos en algunos casos. Para las techumbres, siempre de una sola agua, planos o de muy poca inclinación, las mismas técnicas han sido utilizadas en Quito como en Lasana; vigas de Chañar o Algarrobo, ramas, paja de Ichú y cubierta de barro.



Ilustración 4-7; Ilustración 4-8; Ilustración 4-9: Pucará de Quito (Fotografía: <http://www.turismoenelnortede Chile.cl>).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Luego, en la última fase de la cultura atacameña, el adobe se transformó en el material esencial para la construcción de las viviendas de este pueblo: *“los techos sobre vigas de Algarrobo y Chañar, con ramas mezcladas con barro, formando una masa compacta, al final de la época precolombina se introdujo el uso de adobes en lugar de piedra. Innovación traída desde el Perú”* (Alvarez & Grebe, 1974).

Estas construcciones eran relativamente simples, de plantas rectangulares con sólo un espacio interior, utilizando técnicas en las fabricaciones del adobe adquiridas de pueblos originarios del Perú, y con techos fabricados con maderas de la zona y cubiertas de fibras vegetales. El resultado eran viviendas de muros gruesos, con escasos vanos y de gran masa, con espacios interiores oscuros que contrastaban con la luz y el brillo exterior, modelo que se perpetúa en la zona hasta nuestros días.



Ilustración 4-10: Ruinas en los alrededores de San Pedro de Atacama, última fase de la cultura atacameña, este es un sitio que no ha sido publicado (Fotografía de la autora año 2013)

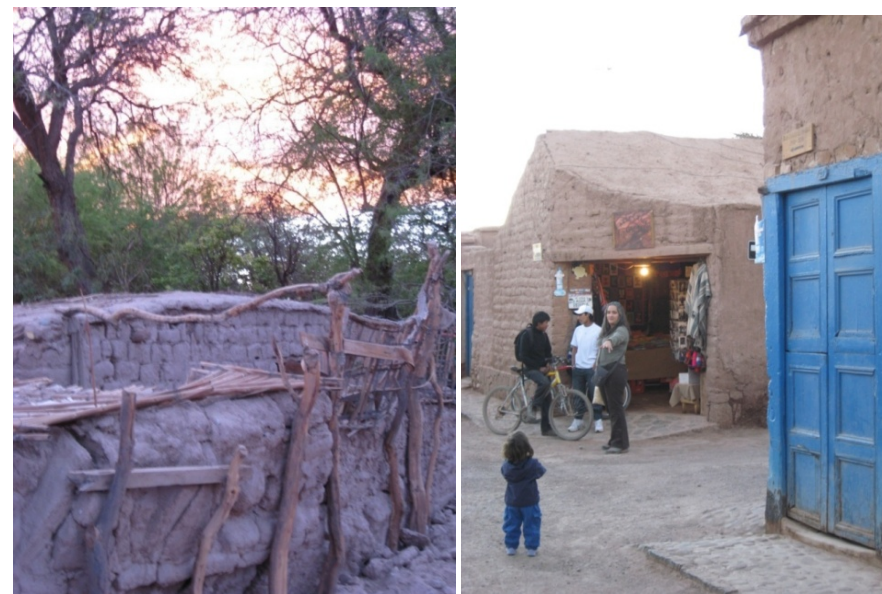


Ilustración 4-11; Ilustración 4-12: Vivienda rural y local comercial en San Pedro de Atacama. (Fotografías de la autora, 2008.)

Por otro lado en la zona central, el pueblo Picunche utilizaba técnicas sencillas de construcción, empleando en la fabricación de sus viviendas materiales que abundaban en su hábitat, con elementos de origen vegetal macizos trabados en la armazón y elementos vegetales livianos y morteros de barro en los rellenos, parecido a lo que actualmente denominamos “Quincha”. Las viviendas generalmente eran de sólo un espacio de habitación, de dimensiones reducidas con una o dos puertas y casi sin ventanas. Generalmente esta vivienda se relaciona a la vivienda más elemental de la casa campesina en áreas de minifundio o como una vivienda de trabajadores marginales.

Por último, y ya con una presencia más reducida del elemento tierra en la construcción de sus viviendas se encuentra el pueblo Mapuche; la edificación de su vivienda, denominada “Ruka”, aprovechaba los materiales que ofrecía el medio ambiente, como en las demás culturas precolombinas. (Ver Ilustración

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4-13). En este caso las viviendas estaban constituidas principalmente de elementos vegetales; es así como se estructuraban con maderas macizas y la revestían con elementos de fibras vegetales. En los materiales de revestimiento es donde aparece la tierra, la cual era utilizada para darle un mejor sellado a la capa interior de los muros, evitando así la pérdida de calor del interior de la vivienda. El escaso uso de la tierra en la ruka se debió fundamentalmente a la gran cantidad de lluvias y humedad que existe en la zona sur de Chile, siendo éste el peor enemigo de las construcciones con tierra.

Podríamos decir que la tierra como material de construcción fue utilizada por las culturas prehispánicas principalmente en la zona central y de manera preponderante en el norte de Chile probablemente por su clima seco y también por las características culturales de los pueblos que habitaban el territorio.



Ilustración 4-13: Ruka mapuche. (Fotografía: <http://www.ecosur.org>)

4.1.2 La Conquista.

Con la llegada de los colonizadores españoles se desarrolla un proceso de mestizaje que no sólo se manifestó en ámbitos culturales, sociales y religiosos sino que también en el ámbito de las técnicas constructivas, en el cual la tierra como material de construcción, no estuvo ajena a este proceso.

Hay que recordar que España, y especialmente Andalucía, era una región Arabizada, por lo cual muchas de sus costumbres fueron traspasadas por los musulmanes y heredadas luego por nosotros a través de los conquistadores españoles. El carácter de la ocupación en América fue el de una cruzada, donde se pensaba dominar a los infieles e instaurar el ideal de la cultura española. En España del siglo XVI, bajo el gobierno de Carlos V existía una hegemonía política, cultural y militar, por lo cual el conquistador hispánico sentía la seguridad de representar una monarquía muy poderosa y también la de hablar en nombre de la cristiandad.

En este contexto los españoles vinieron para quedarse, organizándose desde un principio en centros urbanos o “ciudades”, que si bien muchas veces comenzaron en forma de improvisados campamentos, cumplieron su función de ser polos de desarrollo.

Sin embargo, en el territorio hoy conocido como Chile, los españoles se encontraron con una sorpresa; ya que no sólo tuvieron que luchar contra las inclemencias del clima y con la desconocida y compleja geografía, sino que tuvieron que luchar con algo más fuerte aún, que fue la fiereza y hostilidad de los nativos de la zona, por lo que debieron compenetrarse en la cultura de los nativos para entender al enemigo; fue así como adoptaron y desarrollaron conocimientos indígenas en materia de medicina, alimentación, comunicación y construcción.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

En la tarea de materializar los asentamientos urbanos o ciudades, se generó el primer intercambio de conocimiento, bajo el punto de vista constructivo, entre indígenas y españoles. Los conquistadores adoptaron el sistema de troncos hundidos en el suelo y unidos hacia arriba por varillas, utilizado por los indígenas, pero descartaron la forma circular en planta y a cambio establecieron formas rectangulares con divisiones interiores. Así fueron surgiendo las construcciones de la conquista: edificaciones humildes que mezclaban los trazados e ideas espaciales europeas, pero cuyos materiales y formas de trabajarlos delataban la influencia aborigen.

Sin embargo, debido a los constantes ataques indígenas en contra de estos campamentos y especialmente el dirigido por Michimalonco en septiembre de 1541, a Santiago, el entonces Cabildo se vio en la necesidad de ordenar la substitución de estos frágiles materiales por otros más resistentes al fuego ya que los indígenas atacaban incendiando la ciudad; este dio inicio a la utilización del adobe y la teja durante un primer período de reconstrucción.

“Con nuestros yanaconas y algunos indios del valle que se presentaron por su propia voluntad, empezamos a construir las casas de madera, adobe y techos de paja –hasta que pudiéramos hacer las tejas-, con muros gruesos y puertas y ventanas angostas, para defendernos en caso de ataque y mantener una temperatura agradable.” (Allende, 2006, pág. 193)

Otra medida defensiva fue la construcción de una muralla alrededor de Santiago, hecha íntegramente con adobe. Hacia 1548, la extensión de la ciudad de Santiago más allá de las murallas defensivas hace que éstas pierdan su utilidad. En los edificios de paredes de adobe y techo de paja o teja, desprovistos de todo adorno, ya se albergan las líneas de la casona tradicional chilena (ver imagen 12).



Ilustración 4-14: Las casonas de adobe y teja reemplazaron gradualmente a las primitivas construcciones de la época de La Conquista.

La primera casa patrimonial chilena data de 1542. Pedro de Valdivia, constatando la fertilidad del Valle de Quillota, levantó una Casa Fuerte como le llamaban, al pie del cerro donde estaba el Pucará incaico de Quillota (Trebbi del Trevigiano). Aunque no queda nada de ella se sabe que fue construida en adobe y madera y que tenía aspecto de fuerte con una fisonomía austera y marcadamente castrense, que incluía por lo menos una torre o atalaya para defenderse de los violentos choques de una sociedad en pañales (Guarda, 1969). Éste modelo seguirían las primeras casas patronales tal como pueden verse hoy en día en Los Andes.

Así se comienza a configurar el nuevo reino, un reino mestizo; los españoles trajeron su propia visión espacial y volumétrica de la vivienda, más su experiencia de la construcción hispana en el Perú, y con la influencia del clima, del paisaje a gran escala, del generoso espacio que ofrecía Chile, del aislamiento geográfico, de la estrechez económica, de las lecciones dejadas por los terremotos y de la predominancia del adobe como material de construcción, las formas peninsulares fueron modificándose paulatinamente hasta adquirir características especiales, variantes de los modelos iberos, donde las soluciones

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

genuinas abundan, cuya expresión se encuentra aún en las grandes casas patronales de la zona central. (Montandón, 1972)

Un ejemplo paradigmático de este mestizaje cultural es la Arquitectura Barroca del S.XVII-XVIII que se implanta en el norte de Chile con la llegada de las misiones jesuitas que venían del Perú. Se crea un estilo propio (conocido como Barroco Andino) con variantes propias del mestizaje; a pesar de no poseer el carácter estructural propio del Barroco y de estar construidas con adobe, éste se refleja en la fachada, particularmente en los templos andinos. Se destacan sus roleos florales, las cuadrifolias, columnas salomónicas, veneras, frutas y animales entre otros elementos xilomórficos propios de esta fusión cultural indígena y católica española (ver ilustración 4-14).



Ilustración 4-15: Iglesia de Parinacota, expresión del “Barroco Andino” (Fotografía: <http://www.exploreatacama.com.cl>)



Ilustración 4-16 Iglesia de Parinacota, expresión del “Barroco Andino” (Fotografía: Archivo MOP)

4.1.3 La Colonia.

La arquitectura colonial, específicamente la edificación tradicional del valle central, se caracterizó por su simpleza y por elementos comunes presentes tanto en las casas urbanas, en las patronales como también en las de los inquilinos; debido a que el contraste entre ciudad y campo no fue muy claramente marcado como lo era en Europa, éste se mantuvo indefinido hasta el siglo XVIII (Trebbi del Trevigiano). Los volúmenes eran fácilmente reconocibles, conformados por planos verticales e inclinados y llenos que predominan sobre el vacío. Los techos a dos aguas que sobresalen dejando un pasillo exterior para proteger las paredes de las lluvias, de manera similar a la arquitectura tradicional griega o a un tipo de residencia rural de estirpe romana (Trebbi del Trevigiano, pág. 12). (Ver ilustración 4-16 y 4-17)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

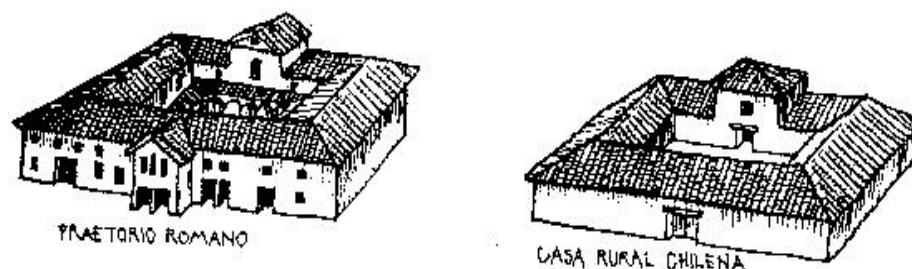


Ilustración 4-17: dibujo comparativo de la morfología de la “casa chilena” con el “pretorio Romano” (Trebbs del Trevigiano, pág. 12)



Ilustración 4-18: Ejemplo de Casona Colonial Hacienda Quilapilún, Siglo XVI, Región Metropolitana. (Fotografía: Surtierra Arquitectura)

Las construcciones, se fundaron sobre una base horizontal, limpia y dura. Los muros blancos y la masa del techo, que aparece como un gran manto de tejas

encima de la casa, unificaba las fachadas y subrayaba el volumen contra los árboles y el fondo de cerros.

La secuencia de los vanos, pilares y barandas creaba un ritmo ordenado que animaba toda la obra. Los elementos se compensaban; junto a lo macizo del adobe trabaja la esbeltez de la madera. Hay un paso gradual desde el interior de la casa hacia el exterior, a través de corredores, patios, parrones y arboledas que van abriendo progresivamente la intimidad de las piezas.

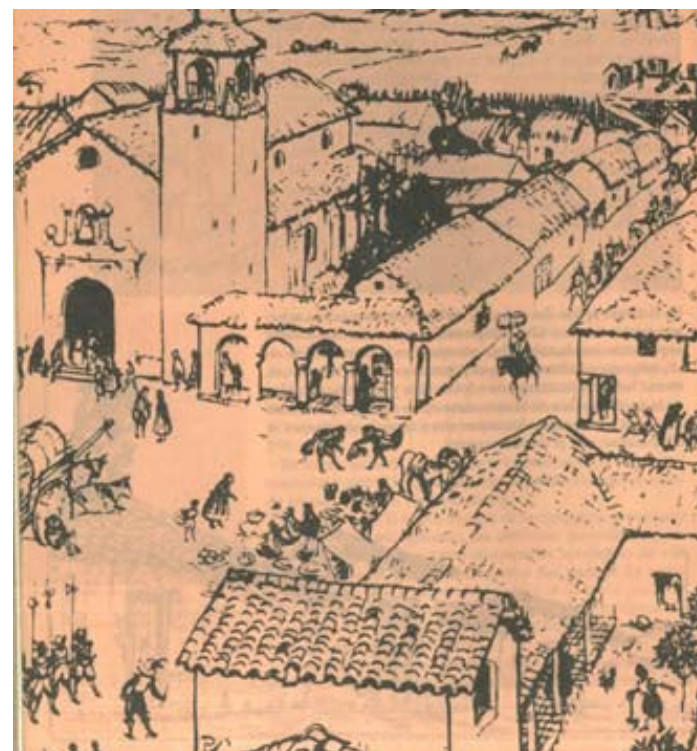


Ilustración 4-19: La vida cotidiana en un pueblo chileno durante la época Colonial, según dibujo de Pedro Subercaseaux, (Archivo Biblioteca Nacional)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Las variaciones del clima, se mitigaban por la excelente aislación térmica que proporcionan los muros de adobe y el barro bajo la teja en los techos. Los materiales eran tierra, paja, madera y piedra, todos ellos recursos locales que se obtienen con relativa facilidad y no requerían mano de obra muy especializada.

Dentro de la vivienda colonial, se puede hacer una distinción entre la casa urbana de tres patios y la casa suburbana. Con respecto a la primera, ésta se caracterizaba de manera general, por tener una fachada continua hacia la calle mientras que el interior se dividía en patio público, privado y de servicio. A diferencia de la anterior, la casa suburbana se encontraba en los límites del pueblo, con una fachada continua a lo largo de la manzana que formaba sólo un gran patio central del tamaño de la manzana completa.



Ilustración 4-20: La tradicional casa chilena de tres patios bajo la influencia neoclásica que viene de Francia. Aparecen unas fachadas con altas cornisas que esconden las tejas y los

patios interiores se aíslan tras las galerías. (Fotografía. “La cultura Chilena”, Hernán Godoy Urzúa).



Ilustración 4-21. Casa suburbana Vista del patio principal de la casona de la hacienda “El Huique”. Esta hacienda forma parte de la Lista Tentativa que Chile para postulas a la lista de patrimonio mundial (Fotografía. “La cultura Chilena”, Hernán Godoy Urzúa).

Es común en las casas coloniales, el engrosamiento de los muros y la casi inexistencia de edificios de dos pisos, debido al temor que existía por los sismos, que habían causado bastantes desastres y pérdidas. Cabe destacar también, como punto en común a todos los tipos de viviendas es que ellas fueron levantadas por maestros criollos bajo la dirección de los propietarios, pero sin intervención profesional. No estuvieron sujetas a planos, de modo que su esquema fue surgiendo en la vida cotidiana del campo y no basadas en técnicas de arquitectos o ingenieros.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Esta época, como fue mencionado anteriormente, se vio afectado por grandes desastres sísmicos, justo en el momento en que se iniciaba un intenso proceso de desarrollo urbano y constructivo en el país, en donde surge en la edificación el segundo piso, que permite construir en solares más pequeños.

Del mismo modo, empieza a cambiar la expresión formal de los edificios, con la utilización de nuevos materiales como el ladrillo, que presentaba para la época mejoras estructurales y garantías aparentes.

Cuando se lograba el término de este período de ajuste y de búsqueda formal, el 13 de mayo de 1647, tiene lugar un terremoto en la zona central que tuvo consecuencias desastrosas para nuestro país y que marcará a la arquitectura en tierra. El desastre de 1647, fue seguido en 1657 por otro fenómeno de la misma naturaleza, cuyo epicentro fue la ciudad de Concepción, que también quedó destruida. Este período de desastres tuvo influencias morales, políticas, religiosas y civiles, imprimiendo a esta nueva arquitectura de reconstrucción, la necesaria adecuación sísmica que seguirá siendo un motivo de prueba y transformación en un sinnúmero de ensayos y errores. Surgen así los refuerzos sísmicos como nuevos elementos constructivos y arquitectónicos. Se incorpora en la edificación de adobe, los refuerzos “escalerillas” de madera cada diez o quince hiladas de adobe, en todo el perímetro de las murallas con diagonales y claves en los ángulos para rigidizar y amarrar todo el edificio. En el techo, se empleaban varillas de Maqui, Boldo y Arrayán, así como en las vigas Patagua, Canelo, Lingue y Roble, a las que se les despojaba de la corteza en pos de una mayor duración. Los cimientos de las construcciones, al igual que las pircas, solían hacerse con trozos de pórfido verde extraído de las canteras de la zona. También se señalaban mayores espesores en los muros que van de 80 cm a 120 cm, lo que además de asegurar una excelente aislación térmica, hace que, su peso propio sumado al de la techumbre tenga una mayor inercia a fin de resistir los sismos. De esta manera se observa cómo la técnica va evolucionando en el

tiempo, creando una sumatoria de métodos que van mezclando las antiguas tradiciones con el conocimiento empírico de las nuevas posibilidades.

La técnica del Adobe, tal y como se le conocería a lo largo de los siglos siguientes, se consolida. Abandona la esbeltez del bloque de adobe español y los vanos aleatorios según lo requiriera la planta, estos se racionalizan al máximo, la arquitectura se vuelve aún más sobria y austera.

Ya a finales del siglo XVIII, se observa una época de cambios importantes en Chile, debido a que surgen nuevas ideologías en el ámbito mundial como el Absolutismo, La Reforma, la expulsión de los Jesuitas del país, movimientos con los cuales se logra el auge en diversos aspectos de la vida (se buscaba principalmente la libertad del hombre) pero que también fueron los primeros indicios de una cierta decadencia.



Ilustración 4-22: Monumento Histórico “Posada del corregidor” construida a fines del siglo XVIII, arquitectura colonial urbana de adobe, Santiago 2010 (fotografía: Natalia Jorquera)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.1.4 La República.

En los días que siguieron a la Independencia, Chile experimentó una reacción antiespañola bastante natural, pero en lugar de buscar un modelo propio, acorde con la realidad socio-histórica, se decidió por cambiar al modelo europeo y se “afrancesó”, no en el fondo, sino en la forma. Fueron estos afrancesados habitantes de Santiago los que comenzaron a transformar sus casas, pegando columnas, cornisas y recuadros hechos de cartón y yeso pintando sobre los lisos y sencillos muros de adobe, para formar un escenario recordatorio de sus días en París.

Los gobiernos de ese período estaban preocupados por generar ostentosos edificios civiles que reflejaran este nuevo cambio en el país, para lo cual se contrató al destacado Arquitecto francés Claude Francois Brunnet Debaines para que asesorara al gobierno y organizara una Escuela de Arquitectura, en la Universidad de Chile, cuyo primer curso se inició en 1850. A su muerte, le siguieron sus discípulos Lucien Ambroise Henault, Fermín Vivaceta, Manuel Aldunate, entre otros, quienes consolidaron el estilo neoclásico francés. Desde ese momento los profesionales reprodujeron la arquitectura francesa con bastante aproximación. En un principio, se perdió la forma, después se perdió el espacio. El resultado; una arquitectura del estuco, olvidada del concepto empírico con respecto al modo de vivir de la gente que se tuvo por siglos en el país.

Es en este periodo que con el objetivo de ganar altura y esbeltez acorde a los nuevos estilos introducidos, es que el adobe se debe readecuar como sistema constructivo, se comienzan a emplear todos los sistemas mixtos que utilizan a la madera como complemento capaz de otorgar elasticidad a las obra; aparecen entonces, la Quincha y el Adobillo de manera masiva, como sistemas basados en entramados de madera que utilizan la tierra como relleno, aprovechando las

cualidades térmicas de ésta y el mejor comportamiento antisísmico de la madera. El mejor ejemplo de este periodo, lo constituye Santiago Poniente donde se puede encontrar una gran variedad estilística. También son un buen ejemplo de éste fenómeno las ciudades puerto como Valparaíso e Iquique (ver imagen 4-21 a 4-25).



Ilustración 4-23: Santiago poniente, los segundos niveles se construyen más esbeltos, con tecnologías mixtas, adobe en pandereta con tabiquerías de madera, en la fachada no se puede apreciar fácilmente la materialidad cuando está cubierta con estuco, esta quedó en evidencia con la caída del estuco (Fotografía Natalia Jorquera, 2008)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-24 ; Ilustración 4-25: Ejemplos de viviendas en Santiago Poniente y en el puerto de Pisagua, donde en sus medianeros se aprecia que están construidas en tierra (Natalia Jorquera 2007- Autora 2013)

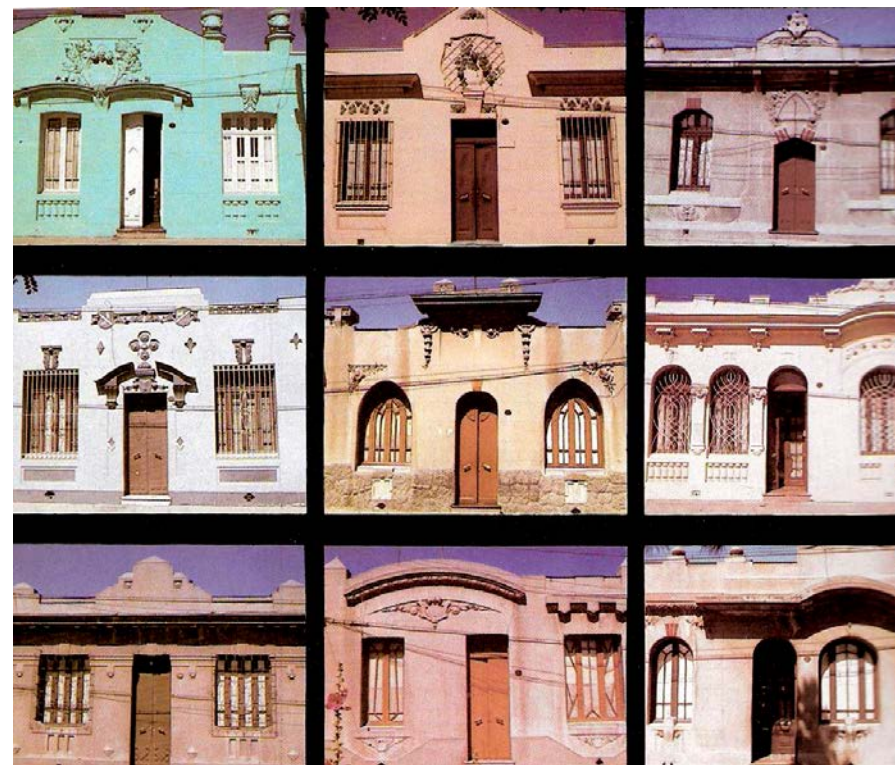


Ilustración 4-26: Viviendas en calle Madrid, Santiago. Muestras del llamado “clasicismo popular”, o readecuación de viviendas coloniales al academicismo republicano. (Fotografías: Natalia Jorquera 2007)

La Arquitectura religiosa también comienza a buscar la altura y las nuevas formas importadas, generando unas edificaciones que conservan el uso del adobe, pero que a incorporan materiales nuevos como el ladrillo de tierra cocida y/o estructuras de madera que permiten mayor esbeltez en las obras.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-27: La Iglesia de Sotaquí, en la IV región, uno ejemplo del modelo adoptado por la arquitectura religiosa durante la República: muros de adobe y pórticos y campanil de madera (Fotografía: Natalia Jorquera)

4.1.5 El Modernismo

Ya adentrándonos en el siglo XX, Chile continúa con los cambios que había empezado a manifestar en el siglo anterior. Se produce un profundo cambio demográfico de una población de predominio rural a otra mayoritariamente urbana, registrada por primera vez en el censo de 1940. La agricultura sede paso

a la industria, la economía del salitre a la del cobre y el ladrillo es reemplazado por el cemento.

La arquitectura empezó a recibir nuevas orientaciones. Jóvenes artistas chilenos se fueron a estudiar a Italia, España, Alemania y particularmente a Francia. A su regreso de Europa trajeron una valiosa experiencia, una rica bibliografía moderna de arte y sobre todo una nueva forma de ver el mundo, que significó un vuelco respecto del costumbrismo español y del academicismo francés. Con ello pierde validez el imperio del racionalismo estético basado en la realidad visible, para dar paso al juego de formas, volúmenes y colores.

“A un período de injerto, decoración arqueológica en la antigua casa chilena, operado por aficionados, sucedió la época en que vivimos y que podemos llamarla de los arquitectos. Ya no es la ornamentación lo que importa de Europa o Estados Unidos, es el plano, es la estructura, es el material, es la voluntad artística. El edificio guarda unidad con sí mismo, su plano y estructura corresponden a su aspecto, pero no guarda unidad con nuestro suelo, ni con nuestro clima ni con nuestro carácter... sólo le interesa estar de acuerdo con lo último que se hace de revolucionario o reaccionario en Europa, con la técnica de que allí o en Estados Unidos se dispone...somos repetidores; si nuestros antepasados imitaban los estucos, nosotros lo imitamos todo. Sólo tenemos más ciencia que ellos y eso nos hace más responsables”³.

Chile, bajo el gobierno del presidente Pedro Aguirre Cerda, comienza a “modernizarse”, el Estado fomenta las obras de infraestructura, siendo un importante legado de este período. Sin embargo se crea un contexto cada vez más adverso para los sistemas tradicionales de tierra: el Tapial, el Adobe y la Quincha. Parte de este proceso de modernización surge a partir del terremoto

³ Sergio Larraín García-Moreno. Revista Zig – Zag, Chile, 1937.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

de Chillán de 1939, que dejó en el suelo las ciudades de Chillán y Concepción, luego del desastre, se crea la normativa antisísmica que deja fuera de ella los sistemas constructivos de tierra cruda, a pesar de que los nuevos edificios de cemento y ladrillo también sucumbieron al terremoto (ver ilustraciones 4-27 a 4-31).

“El remezón lento en un comienzo, fue creciendo rápidamente hasta alcanzar una violencia tal que hizo desplomarse las viejas casas de adobe y los más modernos edificios” (Geología y Geofísica Aplicada a medio ambiente, U. de Concepción, 2011)

A fines de la Segunda Guerra Mundial cobra gran impulso la producción nacional de materiales de construcción, producto de las restricciones impuestas por el conflicto y del impulso del gobierno que incentiva la construcción. Se empieza a explotar el mármol, se amplía el espectro de productos de acero y lo mismo sucede en los materiales de decoración, de las yeseras y de la producción de cartón, se comienza a comercializar en 1948 el laminado de yeso - cartón que reemplaza a la tabiquería utilizada hasta el momento, el denominado Adobillo.

Fue en esta época en que se sentaron las bases para la llamada “corriente modernista”, y posteriormente, el movimiento internacional, cuyo concepto principal es el funcionalismo. Dicha tendencia proponía como uno de sus principales postulados la Universalidad del Hombre, que más tarde degeneraría en su deshumanización y en su reducción a un listado de necesidades, que podían ser resueltos mediante rígidos programas espaciales, sectorizaciones tajantes, metrajes cuadrados mínimos y estrictas normas de asoleamiento y salubridad.

Esta ideología sería la que terminaría de liquidar, en la mentalidad de la sociedad, todo vestigio de tradición o identidad cultural. Se consolidó la

supremacía del hormigón armado y, en ejemplos más modestos, de la albañilería confinada. Cualquier vestigio de barbárica tradición, como la humilde tierra, fue desechado y olvidado, como un pobre ejemplo de insalubridad o como una muestra arcaica de un pasado ineficiente y vergonzoso.



Ilustración 4-28: calles de Chillan viejo después del terremoto de 1939. (URL: http://www.sismo24.cl/700terrechile01/1939_24.01_chill02.jpg, Revista de Geografía Norte Grande, 54: 199-218 (2013))

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-29: Chillan devastado post terremoto de 1939 (http://www.memoriachilena.cl/602/articles-71049_thumbnail.jpg)



Ilustración 4-30: secuencia del momento en que caen las torres de la catedral de Concepción luego del terremoto de 1939 (http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/sect.jpg)



Ilustración 4-31: distintos impactos de la destrucción en Chillan, las grietas en el terreno fueron algo recurrente en este terremoto en particular (<http://www.scielo.cl/fbpe/img/rgeong/n54/art11-f3.jpg>)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.2 Técnicas tradicionales de construcción en tierra cruda con presencia en Chile

La etapa inicial de acciones de salvaguarda comienza con la identificación y el conocimiento, en el caso de la arquitectura de tierra, de los sistemas constructivos tradicionales en relación al valor patrimonial que éstos representan. Este hecho es fundamental para la mantención e intervención de inmuebles patrimoniales, así como también en el proceso de puesta en valor de la arquitectura patrimonial. La identificación de los sistemas más utilizados y el reconocimiento al vínculo de localización que pudieran tener, es decir a los aspectos geográficos, climáticos y culturales, podría tener como fin el desarrollo de métodos e instrumentos para valorar y conservar las edificaciones de tierra, a partir de la reactivación de los conocimientos tradicionales que han hecho posible su permanencia. (Guerrero, 2005).

En el presente capítulo se describen los sistemas constructivos de tierra tradicionales más usados en Chile. La vinculación de estos con el territorio y los aspectos culturales, lo veremos este mismo estudio con mayor extensión en el subcapítulo llamado “Adaptación de la arquitectura de tierra al contexto territorial: Culturas constructivas.”

4.2.1 Tapial

“Tapia” y “tapial” son términos sinónimos, aunque en el origen su significado era distinto. Se entiende por “Tapia” a un trecho de pared que se hace con tierra húmeda o seca apisonada en una horma. En cambio “Tapial” es el molde, horma, caja o encofrado con el que se fabrican las tapias, por extensión se entiende como tal la pared de tapia (Bassegoda Nonell, 2000).

En Chile podemos encontrar variadas definiciones, como la de Euclides Guzmán⁴, en su Índice Técnico de Materiales de Edificación, definiéndola como: “Sistema para construir muros de cerramientos de terrenos, basados en compactar tierra en moldes colocados in situ, por medio del apisonado. En Chile se le llama también adobones”.

En definitiva, Tapia y Tapial, son dos términos complementarios de una técnica constructiva que permite la ejecución de muros, tanto para cerramientos de terrenos, como para la construcción de una vivienda completa, mediante el uso de encofrados laterales desplazables, que permiten contener temporalmente y dar forma a un material preparado “in situ” a partir de una materia prima como la tierra, fácilmente accesible, que una vez mezclado y apisonado adquiere la forma y consistencias definitivas. El modelo constructivo nos permite establecer a esta técnica como origen de la actual de muros de hormigón encofrados (Alvear, Estay, & Jorquera, 2004).

En Chile se ocupa principalmente como división de los terrenos en el campo para la protección de los cultivos cuando se arrear animales. O simplemente como división predial. No se ocupa para construir viviendas porque tiene una muy baja resistencia sísmica.

A nivel popular se le llama adobón por la forma intercalada en que se coloca el encofrado (para aumentar su resistencia), dando la imagen de bloques de adobe de gran tamaño (1,2 m x 0,70 m aprox.). La tapia o adobón es muy utilizada en la zona central de Chile (sobre todo V región cordillera) y en los pueblos del desierto de Atacama donde constituyen los límites del entorno conformando unos paisajes muy particulares, en sus trazados en el campo y en la conformación de calles y caminos (ver imágenes).

⁴ Arquitecto de la Universidad de Chile. Master of Architecture de la Universidad de la Universidad de Pensylvania

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La técnica tradicional de tierra apisonada se utiliza actualmente en países, donde que el factor sísmico no es relevante, como es el caso de Brasil, donde además hay un importante patrimonio histórico en tapia (Flores, 2000). Sistemas de encofrados más sofisticados y una compactación mediante la utilización de pisones eléctricos o neumáticos reducen los costos de mano de obra significativamente y hacen de esta técnica una opción relevante en países industrializados⁵.



Ilustración 4-32: TAPIALES como división de los espacios, calle Dgo. Atienza, San Pedro de Atacama (Fotografía de la autora, año 2008).



Ilustración 4-33: Tapiales como división de los espacios, calle Domingo. Atienza, San Pedro de Atacama (Fotografía de la autora, año 2008).



Ilustración 4-34: Tapiales en Petorca, V Región cordillera, sistema tradicional de cierre (Fotografía: Isabel Soto Luque).

⁵ Es muy interesante el trabajo realizado en arquitectura contemporánea por profesionales jóvenes, como es el caso del arquitecto Marcio Viera Hofman, (www.fatoarquitectura.com.br)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.2.2 Adobe

El Adobe es uno de los sistemas constructivos más comunes y tradicionales de nuestro país. Básicamente es un sistema de bloques o ladrillos fabricados generalmente con tierra cruda y paja, apisonados y secados al sol, cumpliendo la misma función constructiva que el ladrillo cocido.

“Es sin duda el material de construcción más antiguo y que con más abundancia ha usado la humanidad, siendo aún en nuestros días, una solución bastante aceptable, sobre todo utilizado en viviendas de zonas rurales de las cuales todavía una gran cantidad se mantienen en pie, resistiendo de buena manera los esfuerzos sísmicos típicos de nuestro país. Ya Vitrubio, el primer tratadista técnico de construcción, contemporáneo de Julio César, le dedica al adobe el capítulo III de su segundo libro de Arquitectura.

Mucho antes, hace unos 6000 años, fue usado de preferencia en las construcciones egipcias y se continúa empleando hasta hoy. No sólo en viviendas rústicas, como ahora, sino que incluso en mansiones de faraones, en que los muros de este material llevaban algunos elementos de piedra, alrededor de las puertas y ventanas, Aún se conservan en la actualidad los restos de un elegante palacete de Ramsés III (1197-1165 A.C.) construido en Adobe.” (Guzmán Álvarez, 1992, pág. 40)

Los pueblos originarios de América lo utilizaban para la construcción de sus viviendas, situación que se mantiene en la actualidad, sobre todo en los pueblos andinos, situados fundamentalmente en el norte de Chile y todo el Perú. Es por ello que se habla de éste como un material vernáculo que mantiene un gran arraigo en nuestra cultura (ver imagen 2.10).



Ilustración 4-35: .Cancha de secado de adobes. Placilla, V Región 2008 (Fotografía Archivo Surtierra Arquitectura).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El tamaño del adobe puede variar de un lugar a otro, pero en Chile el más utilizado es 30x60x10cm. Para optimizar el rendimiento estructural de un edificio construido con adobe en Chile, hay algunas reglas simples que es necesario considerar, especialmente en el caso de las áreas geográficas de alta sismicidad:

- Se debe construir edificaciones de un solo piso
- El espesor mínimo de las paredes es de 40 cm, sin embargo en Chile es más común encontrar muros desde 60 cm de ancho (largo del adobe);
- Longitud libre de la pared, debe equivaler a un máximo de 10 veces el espesor del mismo muro, para evitar paredes tan largas, en espacios que no se puedan dividir con muros perpendiculares se debe usar contrafuertes;
- Los contrafuertes debieran ser de largo igual a 2 espesores de muro;
- Los vanos o aberturas deben ser pequeños y deben estar dispuestos lejos de las esquinas o encuentros de muro;
- Debe existir una adecuada traba (endentado) en los encuentros entre muros;
- La parte superior de los muros debe estar “amarrada” (viga Collar o diafragma de techo) para mantener unidas todas las paredes;
- Debe aislarse del suelo con un sobrecimiento de al menos 20 cm de alto, de piedra u otro material que proporcione aislamiento de la humedad del suelo y la lluvia;
- La altura del Muro debe tener una esbeltez máxima de 1:7 en la relación espesor de muro: Altura de muro.



Ilustración 4-36: Imagen 33. contrafuertes desnudos iglesia de Olivar, VI región, en el proceso de restauración, estos se debieron alargar para cumplir la relación $l=2e$, (Fotografía de la autora, 2014).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.2.3 Quincha

Es un sistema constructivo con una tradición histórica importante dentro de las construcciones del valle central de Chile; pertenece al sistema de muros con tierra proyectada sobre entramados flexibles; llamados también sistemas mixtos. Se agrupan bajo esta denominación todos los sistemas de construcción en los cuales la tierra está asociada, como relleno y/o revestimiento, a elementos estructurales de madera, caña u otro material resistente.

La quincha es el sistema de construcción con tierra que tiene mejor comportamiento sísmico, como quedó demostrado en Lima en el terremoto de 1746, ciudad en la que convivían todos los sistemas tradicionales de construcción con tierra (Viñuales M. G., 1995).

Por su flexibilidad, bajo peso y esbeltez se ha usado tradicionalmente en tabiquerías y en pisos superiores. En Chile es común encontrar arquitectura urbana de ladrillo o adobe en sus muros perimetrales y toda la tabiquería interior construida con quincha.

Una de las características más relevantes de estos sistemas constructivos, es que reúnen en un mismo elemento dos materiales muy diferentes, tanto por su naturaleza como por su comportamiento. Por un lado existe un material orgánico y flexible que puede ser madera, caña o bambú, y por otro, un material mineral de características plásticas que asume la función de relleno, la tierra.

La diversidad en los procedimientos constructivos y las diferencias en la utilización de los materiales vegetales son algunas de las características que diferencian las distintas expresiones del mismo sistema. De esta manera el sistema en Argentina se denomina *Estanteo*, la Quincha en Perú y Ecuador, la

Taipa de Sebe en Brasil o el *Bahareque* en El Salvador. (Habiterra & Viñuales, 1994).

“El vocablo QUINCHA, proviene del idioma quechua o ruma - sini y, según los primeros diccionarios, vocabularios y textos gramaticales relacionados con esta lengua, se consigna a esta palabra el concepto de cañizo, seto, barrera o cerco. Sin embargo la acepción original, surgida en época prehispanica, ha sufrido algunas transformaciones a través del tiempo, pues durante el virreinato el vocablo QUINCHA, llegó a significar algo más que un simple cerramiento de palos o bejucos y parece que esta evolución connotativa del término se fue transformando paralelamente a la evolución del propio sistema constructivo, que llegó a su máxima perfección tecnológica durante el siglo XVII.” (Marussi Castellan, 1986)



Ilustración 4-37: Imagen 34- muro de quincha en Santiago centro, se puede apreciar, ya que el muro del primer piso es de Adobe (Fotografía de la autora 2009)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.2.4 Adobillo

El Adobillo es un sistema muy particular, que si bien no es de los llamados sistemas tradicionales, es una innovación tecnológica que a estas alturas ya es considerado tradicional pues forma parte de la Cultura constructiva Patrimonial de algunas zonas del país⁶ y es con el cual están construidos una parte de los Inmuebles patrimoniales, como es el caso de la mayoría de los edificios de la ciudad de Valparaíso, Patrimonio de la Humanidad.

Es una técnica mixta que surge en las zonas portuarias del país, podríamos decir que es una mezcla evolutiva entre la quinchá y el adobe. Nace a partir del Ballom Frame ⁷El sistema constructivo está compuesto por tabiques de madera de roble, con pies derechos cada 60 cm con un pequeño “listón” (madera de 5x5 cm de espesor) clavado en el centro a cada lado del pie derecho, este listón actúa como macho (sistema machimbrado) respecto del relleno, que está compuesto por pequeños adobes, de 15 cm de ancho x 60 cm x 10 cm (la mitad de ancho que el adobe e igual de ancho que el pie derecho de roble), en cuyos extremos al centro tiene un agujero o más bien una muesca de 5 x5 cm (hembra) para calzar con los listones de los pies derechos a cada lado, es como una especie puzle entre el bloque y los pies derechos.

El resultado es un sistema mixto donde ambos materiales desempeñan una función importante: la estructura de madera, flexible, de montaje fácil y rápida; la tierra confiere el aislamiento térmico necesario, y aporta rigidez al marco. El conjunto crea un sistema eficaz frente a las solicitudes sísmicas, lo que ha permitido su uso para la construcción de edificios de 2 pisos o más.



Ilustración 4-38: - Izq. Trozo de adobillo donde se observa la muesca en el extremo. Der: tabique de pies derechos de adobillo al desnudo, se alcanza a ver el listón a ambos lados del pie derecho (imágenes (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).)

⁶ Ahondaremos en este tema en el subcapítulo “Adaptación de la arquitectura de tierra al contexto territorial: Culturas constructivas.”

⁷ Sistema estructural de entramado de madera inventado en los Estados Unidos, en sustitución de las vigas y pilares, con elementos de menor sección dispuestos a distancias más cortas entre sí, y con uniones sencillas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.3 Adaptación de la arquitectura de tierra al contexto territorial: Culturas Constructivas.

Para poder abordar el análisis de la arquitectura en tierra a nivel local, y aterrizar de alguna manera el enfoque histórico presentado en los capítulos precedentes a la realidad actual, a los inmuebles patrimoniales que nos vemos enfrentados a la hora de restaurar y o conservar, es necesario vincularlo a aspectos más técnicos, es para ello que resulta útil descubrir similitudes tipológicas, que nos permitan ubicar el inmueble en un ámbito de acción determinado, en el que se considere el contexto, en cuanto a cultura, geografía, clima y recursos. A esta relación del ambiente construido con el medio territorial se le denomina "cultura constructiva" concepto relativo a la salvaguardia del patrimonio cultural vernáculo que ha sido reconocido y relevado en las últimas décadas. Este se refiere a un ámbito territorial donde existe una importante predominancia de un material de construcción en torno al cual se ha desarrollado toda una cultura del construir. La cultura constructiva nace del reconocimiento, selección y dominio de un material, con el cual a través de largos procesos, se crean soluciones funcionales, constructivas y estructurales que responden al problema del habitar (Jorquera, 2015). Por esto, *una cultura constructiva esconde un sinnúmero de saberes sobre el lugar, el ambiente y el uso racional de los recursos locales* (Tonniati, 2010), constituyendo un patrimonio material e inmaterial.

Como ya hemos visto en Chile existe una gran variedad climática, geográfica y cultural; esta diversidad va definiendo distintos modos de habitar, que se traducen en diferentes "culturas constructivas" que resuelven los problemáticas en torno al habitar utilizando los materiales locales y adaptándose al contexto.

Analizar el patrimonio construido desde esta perspectiva, permite una puesta en valor de las soluciones técnicas ya no como objetos aislados, sino como parte de

un sistema ambiental-cultural al cual responden. Los muros de piedra en seco (sin mortero) en localidades agrícolas donde la piedra es extraída del terreno para poder hacerlo cultivable y los muros de tapial (tierra apisonada) en zonas desérticas que utilizan el suelo del lugar minimizando el consumo de agua, son solo ejemplos de técnicas constructivas hasta hace poco consideradas precarias, pero que han cobrado valor pues constituyen "*modelos de aprendizaje sobre gestión sostenible para el habitar*" (Chandía, 2013).

En Chile, dada la gran diversidad climática, geográfica, cultural y de recursos naturales, se han originado una vasta gama de culturas constructivas, pasando por el uso de la tierra y la piedra en el extremo norte, a las técnicas mixtas madera-tierra en el valle central, al uso masivo de la madera en el sur. Para abordar este tema nos basaremos en el estudio desarrollado por la autora Chilena, Dra. Natalia Jorquera quien realizó una caracterización de las distintas culturas constructivas que conforman el patrimonio arquitectónico Chileno (Jorquera, 2015).

Cientos de poblados entre las regiones de Arica y Bío-Bío, conforman culturas constructivas donde es relevante el uso de la tierra como material de construcción, presentando importantes variaciones tecnológicas que responden a la diversidad ambiental - cultural y a las diferentes características del material tierra. Considerando solo los ejemplos actualmente en uso, se puede afirmar que existen seis grandes culturas constructivas de tierra, cada una con un origen, desarrollo histórico y extensión territorial propia, en zonas urbanas y rurales. Unas constituyen un patrimonio vivo, mientras otras se encuentran en extinción, siendo el factor en común el uso de la tierra como material de construcción de manera abundante, pero no exclusiva.

Ordenadas de norte a sur, las culturas constructivas de la Tierra (que define Jorquera) son: la "Andina", la de "Las Salitreras", la del "Norte Chico", la de "Valparaíso", la de "Santiago Poniente" y la del "Valle Central" (Jorquera,

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2015). Esta clasificación surge principalmente de la investigación en terreno y tiene por objeto, llegar a un conocimiento sólido que permita intervenciones adecuadas en el patrimonio construido. La metodología que se utilizó para realizar este estudio comprende el análisis sistémico cualitativo de los siguientes factores:

- Factor ambiental:** identificación de las características climáticas, geográficas y topográficas
- Factor Social o cultural:** la identificación de las características del grupo social (organización, actividades sociales, productivas, idioma, religión, etc.) a través del conocimiento del lugar y las entrevistas con las personas y con las autoridades y / o planificadores.
- Factor territorial:** la identificación de las formas de uso del territorio y las características de la morfología urbana.
- Análisis de los objetos arquitectónicos y tecnológicos:** la observación directa de los casos de estudio (análisis de campo) para identificar los tipos de arquitectura y la tecnología de la construcción
- El análisis de los temas críticos: a través de la observación directa y el análisis de la morfología y materiales, que permiten identificar los puntos débiles de cada tipología.

En los próximos subcapítulos describiremos ampliamente las “Culturas Constructivas” Andina y de las Salitreras, esta selección se hace por dos razones: utilizan la mampostería de adobe como principal material y presentan tipologías similares a la zona de estudio Zona Central, la que abordaremos en extensión en el capítulo 4.4. Es relevante además porque se desarrollan en territorios radicalmente distintos.

Antes describiremos sintéticamente las culturas constructivas de “Valparaíso” y “Santiago Poniente” por representar tipologías constructivas urbanas similares entre sí.



Ilustración 4-39: Gráfico de ubicación de las distintas culturas constructivas chilenas, según Natalia Jorquera (Jorquera, Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno, 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.3.1 Cultura Constructiva de Valparaíso

La dupla madera-“adobillo” presente en las edificaciones de los cerros y en algunos edificios institucionales del área histórica de Valparaíso, fue la repuesta a la abundancia de madera que llegó al puerto como lastre de las embarcaciones y a la necesidad de construir estructuras sismorresistentes después del terremoto de 1906. Resulta interesante observar cómo se logró una gran libertad arquitectónica, acorde al importante intercambio cultural ocurrido en el principal puerto del Pacífico, a través de una tecnología casi estandarizada: tabiques con pies derechos cada 60cm. con piezas de secciones cercanas a las 6”, rellenos con “adobillos” de tierra de 60x15x10cm., ensamblados a la madera, que permitieron “mayor liviandad de las edificaciones, rapidez en la ejecución, menores costos...” (Duarte y Zuñiga, 2007) y la posibilidad de adaptarse de mejor manera a la topografía de Valparaíso, además de lograr un buen comportamiento sismorresistente. Lamentablemente, el proceso de decadencia económica de Valparaíso gatillado por la apertura del Canal de Panamá en 1914 y presente hasta el día de hoy, no obstante la nominación como “Patrimonio de la Humanidad” por la UNESCO (2003), ha llevado a un profundo deterioro arquitectónico-urbano y a la poca valoración de la cultura constructiva. Así, las estructuras de madera son recurrentemente vaciadas de sus adobillos, restándoles habitabilidad y quedando vulnerables a la deformación lateral en caso de sismo.⁸

Esta Cultura Constructiva se presenta de una manera muy similar en la mayoría de las ciudades puerto más antiguas de Chile: Pisagua, Iquique y Tocopilla



Ilustración 4-40: arriba; edificios característicos de la Cultura Constructiva de Valparaíso; Abajo. Sistema constructivo característico, el Adobillo.

⁸ (Jorquera N. , Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno, 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-41: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Valparaíso.

CULTURA CONSTRUCTIVA DE VALPARAISO			
UBICACIÓN	TIPOLOGÍAS EDILICIAS		
	4.1. Vivienda de 1 piso		
			
	4.2. Vivienda de dos-tres pisos		
			
	4.3. Palacio colectivo de dos-tres pisos		
			

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.3.2 Cultura Constructiva de Santiago Poniente

Esta cultura constructiva nace a mediados del siglo XIX cuando el Santiago ya republicano, amplía sus límites coloniales hacia el poniente de la ciudad. Los nuevos habitantes, aristócratas, intelectuales e inmigrantes europeos, crean las primeras “...construcciones sofisticadas y de estilos nuevos, haciendo desaparecer paulatinamente la sencillez tradicional de la ciudad...” (Fernández, 2000).

El adobe, relegado a los muros perimetrales de los primeros pisos de las nuevas viviendas palaciegas, da lugar a entramados de madera rellenos de bloques de adobe dispuestos en pandereta en los pisos superiores y muros interiores. Las fachadas de adobe o ladrillo cocido, fueron hábilmente recubiertas por estucos que imitaban otros materiales como la piedra, razón por la cual la materialidad de esta arquitectura es recurrentemente mal clasificada.

Así, el uso de la madera posibilitó más altura, disminución del espesor de muros, apertura de vanos mayores y confirió elasticidad a los edificios permitiendo un mejor comportamiento sismorresistente, mientras la tierra siguió teniendo el rol de garantizar el confort termo-higrométrico y la aislación acústica.

Las estrategias sismorresistentes se basaban en el comportamiento estructural unitario de la manzana, gracias a la coincidencia morfológica, de altura y materiales de las distintas viviendas. Esto lamentablemente se ha ido perdiendo, debido a la proliferación de sitios eriazos y edificios en altura al interior de las manzanas que han aumentado la vulnerabilidad sísmica del conjunto. Los daños observados con el terremoto del 2010, responden a esta situación.⁹



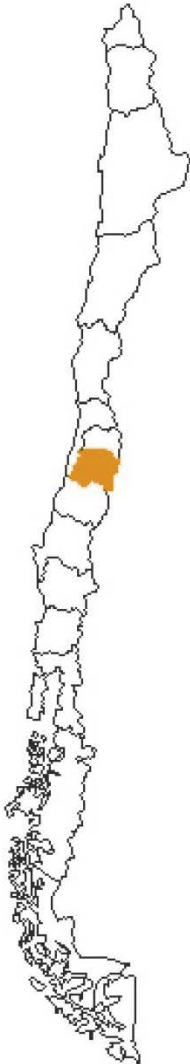

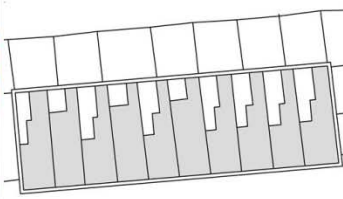
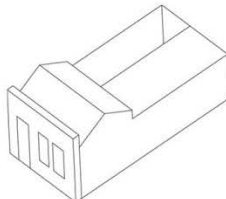

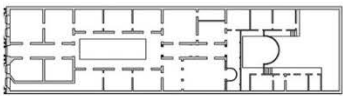
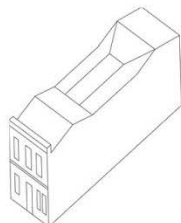

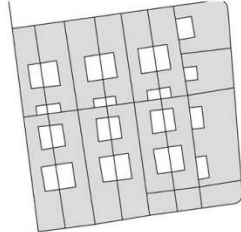
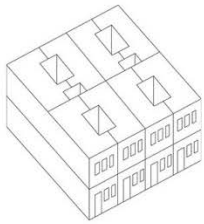

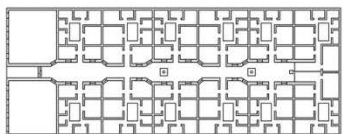
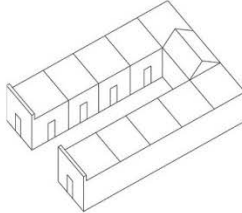
Ilustración 4-42: imágenes de la Cultura Constructiva de Santiago Poniente, arriba edificios tipológicos, abajo sistemas constructivos.

⁹ (Jorquera N. , Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno, 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-43: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Santiago Poniente.

CULTURA CONSTRUCTIVA SANTIAGO PONIENTE			
UBICACIÓN	TIPOLOGÍAS EDILICIAS		
	3.1. Vivienda unifamiliar de 1 piso y más patios		
			
	3.2. Vivienda de 2-3 pisos y uno o más patios		
			
	3.3. Palacio colectivo (plurifamiliar), más patios		
			
	3.4. Cité		
			

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.3.3 Cultura constructiva andina



Ilustración 4-44: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva Andina (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico, 2012)

Esta cultura constructiva, comprende el territorio de la cordillera de los andes del norte grande de Chile, forma parte del rico patrimonio andino que comparten Perú, Bolivia, Argentina y Chile, descendiente de la cultura Tiawanaku, se basa en la utilización de los únicos dos materiales abundantes: la tierra y la piedra, dando origen a una “arquitectura modelada de la tierra

misma” (Benavides, 1941). Construida en adobe, mampostería de piedra asentada en barro o en seco, además de conglomerados mixtos piedra-tierra.

El Norte grande, está compuesto por 3 regiones: Arica y Parinacota (R XV), Tarapacá (R I) y Antofagasta (R II) se extiende desde el límite con Perú hasta el río Copiapó (entre el paralelo 17° y 26° sur). Se caracteriza por un clima desértico debido a la presencia del Desierto de Atacama y su extrema aridez, por ende escasea la vegetación debido a la ausencia casi total de lluvias. También ayuda a incrementar su aridez, la Cordillera de la Costa, que bloquea la humedad que viene de la corriente de Humboldt, que pasa por toda la costa de Sudamérica. Se distinguen , 4 variantes en relación a la altura: desértico costero, desértico mediterráneo (valle central), desértico de altura y estepa de altura. Este último se registra en la zona del altiplano, la que es prácticamente la única zona provista de vegetación, ya que recibe nieves en invierno y lluvias en verano. A nivel topográfico esta es zona es una gran planicie en la cordillera de Los Andes entre dos cordones de montañas que corre por cuatro países: Bolivia, Chile, Perú y Argentina. Se caracteriza por su altura, unos 4.000 metros sobre el nivel del mar.

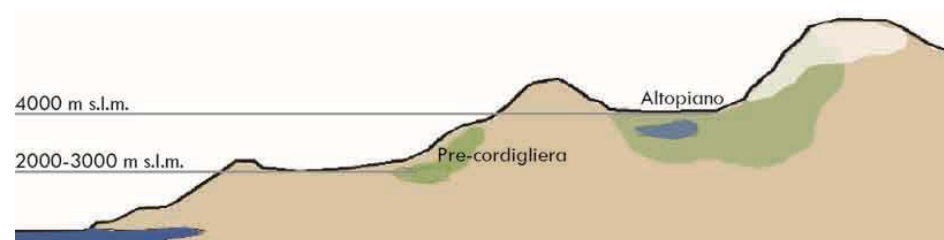


Ilustración 4-45: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva Andina (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)

Es en esta zona, en la pre-Cordillera y en la zona de valle central es donde se desarrolla principalmente la “Cultura Constructiva Andina”. En esta área geográfica se desarrolla culturalmente lo que se conoce como el Mundo

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Andino, conformado principalmente por las etnias: Quechua (pre Cordillera, 6.175 habitantes), Aymara (altiplano, 48.500 habitantes) Atacameños (región de Antofagasta, 21.000 habitantes) y en menor medida Colla (3.200 habitantes), sumado a un 7% de la población de origen chileno o inmigrantes peruanos y bolivianos no indígena. Cada etnia posee una lengua o idioma propio Quechua, Aymara, y Kunza (atacameños), todos en vigencia en la actualidad, sobre todo en las comunidades más aisladas. Esta es la zona considerada más pobre y menos desarrollada del país según el censo de población del año 2002.

La pre Cordillera es una zona más seca que el altiplano, desértica en la que se presentan valles transversales (de los ríos que bajan de la cordillera hacia la costa) en los que se encuentran pequeños oasis, donde se ubican los poblamientos y las actividades agrícolas de tipo cultivos de cereales y papas. Sin embargo la crianza de animales (camélidos como alpaca y llama) se da en la zona del altiplano donde se encuentran los pastos especialmente en la época de verano. Las quebradas han servido también como corredores para los pueblos originarios (hasta la actualidad) generando un importante intercambio comercial entre los distintos “pisos ecológicos” (Murra, 2002) (de cordillera a costa y viceversa) dada las diferentes producciones que se generan en cada zona. De esta forma se desarrolló una cultura transhumante, estableciéndose las comunidades en los sectores de cultivo en forma de comunidades de trabajo, llamadas Ayllu, las que luego se han ido transformando en poblados pequeños.

La “Cultura Constructiva Andina” se caracteriza no sólo por la adaptación a un medio climático extremadamente adverso; seco, sin vegetación, gran altura, y una importante oscilación térmica (20 grados entre el día y la noche), sino también porque en ella confluyen y se aprecian claramente representados, las culturas española e indígena. Ha sido una zona particularmente aislada en todos los períodos de la historia (incluyendo el actual), lo que ha derivado en la

mantención de las tradiciones culturales particulares y de su arquitectura. Esto a pesar de las guerras y de las diferentes dominaciones a las que ha sido sometido el territorio; Imperio Inca (Siglos XIV al XVI), Conquista española (Siglos XVI-XIX), estado Peruano (entre 1821 y 1883) y finalmente estado Chileno desde 1883 hasta nuestros días.

En el último período se ha producido una mayor migración hacia la ciudad generando el abandono de gran parte de los poblados del altiplano y la pre Cordillera, los que hoy se configuran como pueblos de ancianos y reviven únicamente para las fiestas religiosas Patronales donde se dan las gracias al Santo pero por sobre todo a la madre tierra. Estas festividades religiosas paganas que persisten Incluso hoy en día, a pesar de los esfuerzos del Estado de Chile durante las primeras décadas del siglo XX para eliminar eventos religiosos considerados paganos. El Mundo Andino, profundamente religioso, continúa teniendo una interpretación particular del cristianismo mezclado con su ancestral religión.

Sin embargo el abandono de los poblados como lugar de residencia ha implicado un importante cambio cultural y productivo, mermando la actividad agrícola al mínimo, aumentando la desertificación. A nivel constructivo esta situación ha provocado la falta de mantención de los inmuebles, los que se vuelven más vulnerables a la hora de enfrentar los sismos y la pérdida de parte de los recursos o materias primas de construcción local, como la “paja brava”.

a) Características de los asentamientos

En la época precolombina había dos tipos de asentamientos, los de la meseta altiplánica de estructura de casas dispersas y pequeñas, debido a la vida seminómada de los pueblos de los valles altos, y los de la Precordillera, con una estructura más urbana, ya que los asentamientos vivían principalmente de la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

agricultura, estaban ubicados en los oasis y se formaban como parte de los caminos. Se estructuraban normalmente atravesados por una carretera que divide el área de cultivos del área residencial. Se caracterizan por tener terrazas de cultivo para conducir los escasos recursos hídricos a través de un canal que irrigaba también la zona residencial, que se organizaba del mismo modo, en terrazas. Con la llegada de los españoles, se reutilizaron los asentamientos con mayor concentración de población, sufriendo algunas modificaciones; crecieron, se incorporó el uso de la cuadrícula en las tramas y se integraron espacios de uso colectivo como la plaza y la Iglesia, esta última se ubicaba de forma perpendicular al resto del poblado, tomando un lugar especial y el más importante del pueblo, destacándose tanto por su posición (siempre precedida de un espacio vacío o atrio), como por su envergadura respecto de las pequeñas casas de los poblados. Esta estructura morfológica urbana sigue siendo más o menos las mismas características

El concepto de espacio en la arquitectura andina; nacido en la época precolombina, y desarrollado durante el período de la colonización española (1541-1810), y los sucesivos períodos históricos hasta llegar al siglo XX, es el resultado de la interacción del hombre en comunidad con un ambiente hostil. La arquitectura está fuertemente ligada al trabajo y a la sacralidad, esta última vinculada al espacio abierto exterior sin límites donde se está en contacto con la naturaleza la que representa a los dioses (el volcán, el aire, el agua, la tierra). Por lo tanto el espacio habitación era reducido y funcional, sólo existía para dormir y realizar las tareas cotidianas básicas, el trabajo productivo y la vida en general eran al aire libre. La casa era más bien pequeña y generalmente un espacio habitación. La iglesia será entonces el edificio más grande del pueblo, como único lugar cerrado de encuentro comunitario, concepto introducido por los españoles.

La arquitectura se funde con el paisaje, sin pretender competir con este, las formas geométricas son muy sencillas y el modelado del objeto arquitectónico se realiza con los materiales de zona, la tierra (pachamama o madre tierra) se utiliza como materia prima, sacralizando así la construcción.

b) La casa Andina

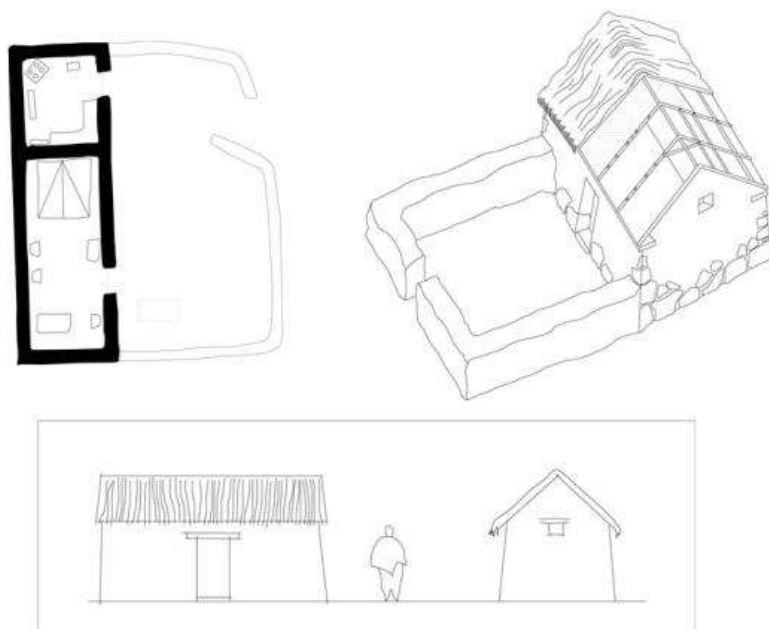
Está conformada por dos espacios dividiendo de forma clara el espacio de producción y el de habitar. Este último compuesto de un solo volumen paralelepípedo de dimensiones 3 x 9 metros o 3 x 6 metros, y una altura de aproximadamente 2,4 m, guardando una relación proporcional de ancho: Longitud de 1: 3. La cubierta a dos aguas con una gran pendiente, para permitir el flujo de las fuertes lluvias y la nieve. La perspectiva de un poco piramidal toda la arquitectura, recuerda la forma de una montaña, el elemento principal de la religión Andina.

El segundo espacio es el patio abierto, alrededor de la casa y tiene unas dimensiones aproximadas de 6 x 9m (el doble de la casa), rodeado por una pared de mediana estatura construida de tierra o piedra. En el interior del patio se celebran el resto de las actividades y la producción del día, los gallineros y acopio, pero también es el lugar de contacto visual con el entorno y con los patios de las casas vecinas, convirtiéndose, por tanto, también un espacio para la vida social con el resto de comunidad. Hay una tercera habitación de una comunidad productiva, el "Malku", destinado a cultivo y cría, separado de la casa y se encuentra en un punto central de la aldea (AURA, 2003, p.12). La mayoría de los hogares andinos no tienen vanos o aberturas salvo puerta de entrada la que generalmente mira hacia el este, hacia la salida del Sol. Cuando poseen ventanas, estas son de muy reducido tamaño.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La estructura muraria de la casa andina se construye de distintas maneras, dependiendo del sitio en que se ubique, los más comunes son: las de adobe o las de piedra ligada con mortero de barro, o en una mezcla de ambos sistemas, con acabado a base de cal o sin terminar, el bloque a la vista. La madera local - queñoa¹⁰ - muy escasa y de altura pequeña, se utiliza sólo para los dinteles y las vigas del techo. Los techos están formados por una cubierta llamada torta de barro, compuesta por una capa de caña, otra de barro y “paja brava”¹¹. A veces es sólo una capa de paja brava mojada con barro para pegarla.



¹⁰ La keñua o queñoa de altura (*Polylepis tarapacana*) es una especie de planta con flor de la familia de las rosáceas (*Rosaceae*). La especie se distribuye a lo largo de la Cordillera Andina desde Perú hasta Chile, incluyendo Bolivia.

¹¹ *Panicum prionitis*, es una gramínea perenne rizomatosa, de la familia de las Poáceas; de porte alto, desarrolla principalmente en macollos aislados, que pueden alcanzar hasta 2 m de altura. La inflorescencia es una espiga abierta con ramificaciones laterales. Es un pasto típico del altiplano andino. Es una de las plantas que soporta bajas temperaturas y suelos áridos y pedregosos. Es utilizada como forraje para el ganado camélido. Para la construcción de techos, se utiliza la paja cuando está completamente seca y la sacan de manera cuidadosa para no romperla.

Ilustración 4-46: esquema vivienda andina, (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-47: Casas de piedra asentada en barro, casas de adobe con revoque, y casas de piedra y adobe poblado de enquelga, poblado altiplánico (altura de 4.100 m), seis kilómetros al oeste del pueblo sagrado de Isluga (Šolc, 2011).



Ilustración 4-50: construcción techumbre de paja brava Enquelga, poblado altiplánico (altura de 4.100 m), seis kilómetros al oeste del pueblo sagrado de Isluga (Šolc, 2011)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

c) La casa de la precordillera

Situado en las aldeas precordilleranas, es un ejemplo de arquitectura residencial semi-urbana, donde la vivienda a un solo piso, se agrupa junto a otras viviendas formando una fachada continua. Sin embargo cada una de ellas está compuesto por uno o más volúmenes, que se organizan en torno a un pequeño patio central, en forma de O, C, o L.

Ellos son claramente distinguidos dos grandes áreas: la urbana, hacia la calle, y la rural, hacia el interior, destinado al huerto y la cría doméstica (cuando está presente). La parte urbana está constituida por un solo cuerpo del edificio (que constituye los límites de la gran cantidad de edificios), y se accede por un espacio intermedio o "Zaguán" -el corredor de acceso que conecta directamente con el patio- y la sala principal. La parte de "rural" en cambio, consiste en volúmenes de tamaño y altura menores de destinada a habitaciones secundarias: baño, cocina, salas de trabajo, establos, gallineros, y la huerta. El patio, de tamaño aproximado a 6 x 6m, es el elemento articulador entre todos los volúmenes, que permite acceder a todas las habitaciones, y también forma el espacio de conexión entre el exterior (espacio exterior) y el interior (espacio doméstico). Los diferentes volúmenes de todo el patio, están conectados por una serie de elementos que crean espacios intermedios: terrazas o pórticos cubiertos con cañas, que filtran la luz solar y permitir la realización de actividades cotidianas.

Las cubiertas, de una o dos aguas, tienen una muy baja pendiente a causa de la escasez de lluvias, y normalmente se ocultan detrás de la pared de fachada cuyo muro se eleva por sobre la altura del borde del techo, la cumbrera es paralela a la calle y la eliminación de agua es hacia el patio interior.

El lenguaje arquitectónico siempre es sencillo, se hace un poco más rígida y menos "hecho a mano", tiene más elementos claros de la influencia colonial

española. El exterior mantiene una estricta perpendicularidad y es muy cerrado: la fachada tiene una puerta de entrada y ventanas pequeñas (1 o 2); Otro elemento recurrente es un plinto, destacándose -dentro del muro masivo y simple de adobe- con un material o diferente color, generalmente de piedra.

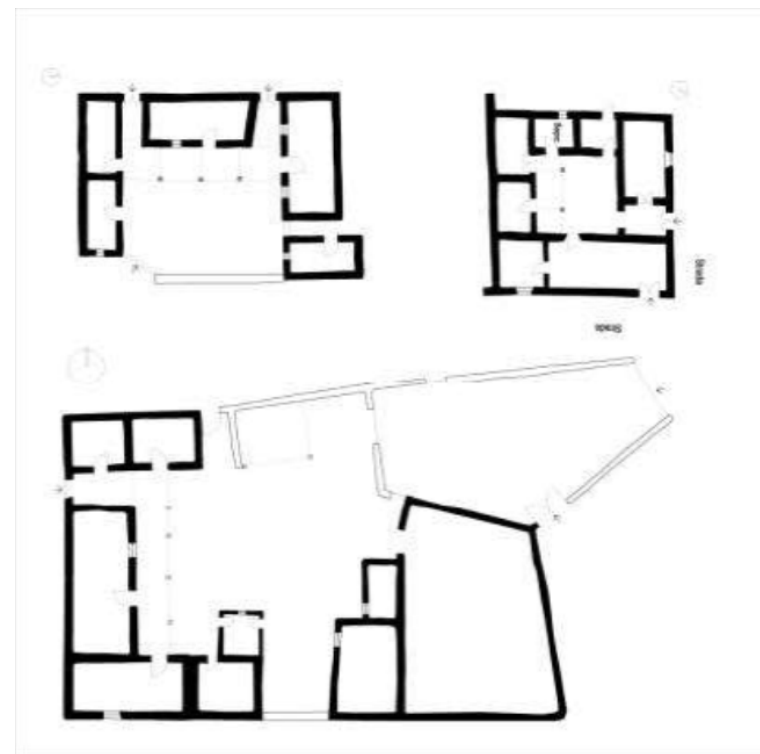


Ilustración 4-51: Figura x_ esquema vivienda andina, Jorquera

En pueblos con más influencia española, aparecen algunos elementos decorativos que parecen superpuestos en las fachadas austeras: la más importante se llama "portal" o columnas alrededor de la puerta, construida de piedra labrada y compuesta de elementos de corte clásico (columnas dóricas, arcos de medio punto y una cornisa). En otros casos, cuando la casa se encuentra en la esquina de la manzana, aparece una pared diagonal de tipo

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

"ochavo", en las que se puede ubicar (o no) la puerta de acceso. Otra solución es la conocida como "Pilar de esquina" donde se ubican dos puertas en forma perpendicular en la mera esquina, con un pilar entre ambas. Esta solución es bastante común en los pueblos de América colonial, y es muy utilizada en edificaciones de carácter más público como negocios y restaurantes.

La vivienda de la Precordillera es en la mayoría de los casos, totalmente construida en mampostería de adobe, y tanto los elementos horizontales (vigas de techumbre y dinteles), como otros elementos arquitectónicos (ventanas y puertas) están contruidos en madera nativa de "chañar" o "algarrobo", por esta razón, el tamaño de los espacios y los vanos son muy pequeñas.

Las paredes que separan los terrenos entre sí, demarcando el recinto privado (en la vastedad del desierto es necesario enmarcar el territorio) son generalmente contruidas en adobe, piedra, pero la más característica es la tapia.

d) La Iglesia Andina.

Es el símbolo del sincretismo cultural entre las tradiciones andinas y la influencia hispana, y el monumento más importante para la comunidad Andina, se encuentra tanto en los pueblos del altiplano y cono en los de la precordillera. La iglesia está en el corazón de las comunidades, tiene carácter de centro comunitario: en ella se celebran los ritos el nacimiento, el matrimonio, la muerte, la discusión de los problemas comunitarios, y sobre todo, la fiesta del santo patrono, que resulta de una mezcla de rituales indígenas y cristianos. Lo que se traduce en el sincretismo una arquitectura que mezcla elementos y sus conceptos de ambos mundos.

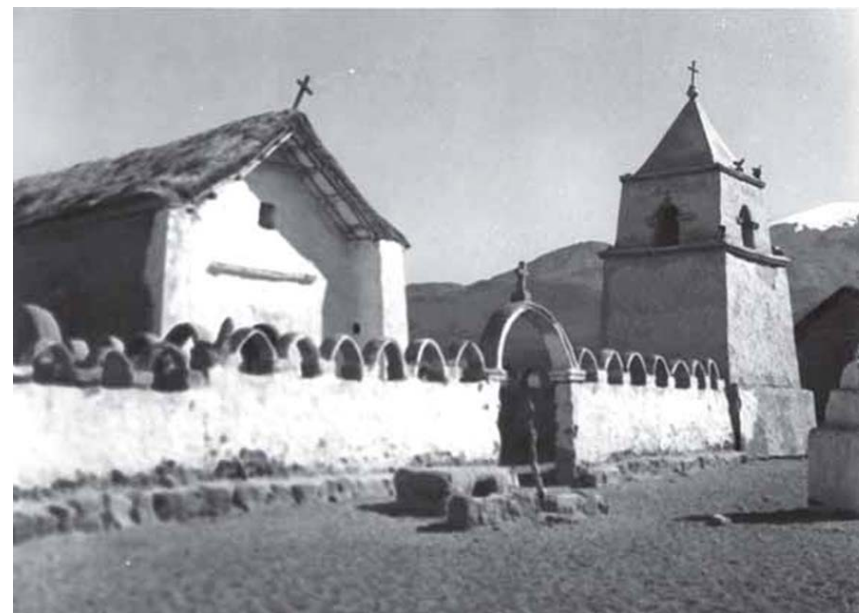


Ilustración 4-52: Figura 3. Iglesia de san Santiago, santo patrono de Enquelga, contruida de adobes y piedras. (šolc, 2011)

Como en el resto de la arquitectura andina, la morfología es simple, la iglesia consta de un volumen principal longitudinal rectangular, que acoge la nave. Puede tener uno o dos campanarios, y otros volúmenes más pequeños junto con el volumen principal que albergan la sacristía y posibles capillas laterales. Los contrafuertes de diversas formas también se consideran dentro de estos volúmenes laterales, pues a veces pueden ser una especie de talud o pirámide aterrazada, a menudo dispuesto de forma no simétrica al eje longitudinal. Los volúmenes están cerrados, poca relación con el exterior y con pocas y pequeñas aberturas destinadas a puertas y ventanas. Otro elemento característico del volumen, es la extensión de las paredes longitudinales de la nave, que van más allá del plano de la fachada para apoyar el techo que sobresale. Al exterior se conforma un atrio, cerrado con un muro no muy alto (1,5 m aprox) que conforma la Barda, al que se accede través de una entrada en forma de arco; en

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

medio del atrio un monolito de piedra -la "pose" - situado delante de la fachada, que se utiliza para colocar la imagen del santo patrono o las cruces vestidas (Jorquera, 2010 p.126). Las iglesias han heredado de la tradición cultural indígena, la arquitectura austera, sencilla y pequeña, debido a las razones técnicas e ideológicas anteriormente expuestas, y la forma general apiramada, a imitación de la forma de las altas montañas y por efecto del modelo estructural de masa gravitacional. La huella hispana sin embargo, materializado a través de la incorporación de dos elementos: la (o las) torre del campanario, y el muro del precinto o barda atrial. La Torre se ubica absolutamente separada de la nave de la iglesia, se inserta en el espacio andino que se caracteriza por la horizontalidad y la feminidad de la Madre Tierra, en posición vertical, marcando la presencia masculina, más cerca del cielo, reforzando así las dualidades característicos de opuestos en el mundo Andino. La barda atrial, tiene la función de distinguir lo que es el espacio sagrado de lo profano, en oposición a la cultura andina, donde todo el espacio exterior natural es sagrado.

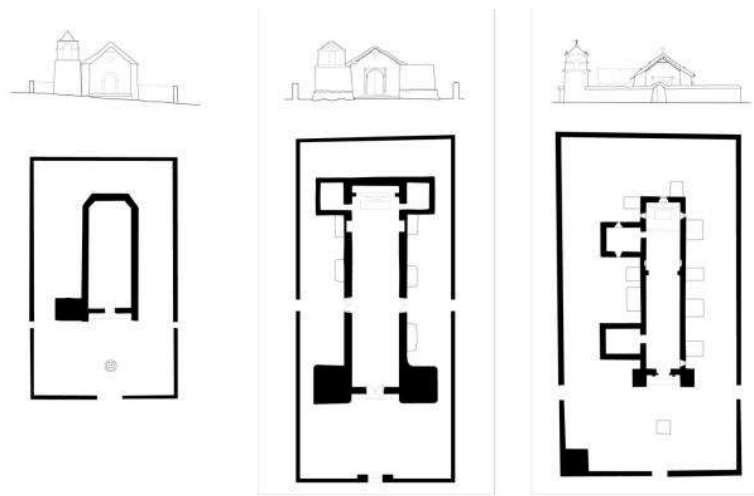


Ilustración 4-53: FIGURA 4. Las disposiciones tipológicas de las Iglesias Andinas

En muchos ejemplos de Precordillera, el espacio interior de la nave se divide en 3 partes: la zona inmediatamente después la entrada, con un altílo para un coro, el espacio para la reunión de los fieles, y el espacio altar, que está separada del resto través de un arco toral. Las paredes interiores, todas pintadas de blanco, tienen, muchas, para sentar nichos estatuas de santos, en otros casos ricas pinturas o frescos, coloridos con distintas temáticas.

De la tradición vernácula, la iglesia hereda el uso de materiales locales: piedra y tierra para la construcción de las paredes (adobe o piedra de mampostería sentada con mortero de barro), la madera y cactus o chañar para las vigas las que están generalmente a la vista. La techumbre de barro y paja brava que conforman una cubierta aislante.

Hay una diferencia sutil entre las iglesias del Altiplano y las de la Precordillera, debido a las diferentes condiciones ambientales, cual es la diferencia de tamaño, en el altiplano son más pequeñas suelen parecer capillas o mausoleos: esto a causa, de la ausencia de árboles de gran tamaño, sólo se consiguen maderas de pequeña longitud. El campanario es único y masivo, y es casi siempre separado de la iglesia, situada en una esquina de la muralla de la aurícula.

Las de Precordillera son más grandes, un lenguaje externo con más influencia hispana, de aberturas, y el campanario (o campana) se unen a la parte delantera a la nave; un elemento distintivo, en algunos casos, es la inclusión de una a dos aguas de madera en la fachada Principal.

4.3.3.1 Elementos que componen la cultura constructiva Andina

Para el mundo andino, la construcción es un arte religioso: el modelo de la misma Madre Tierra Arquitectura nacido, es una acción que une el hombre andino con el cosmos sagrado. El proceso constructivo, desde la elección de la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

pedra o tierra adecuada, para dar forma al edificio se trabaja la artesanía, la comunidad local participa activamente en la construcción de la obra arquitectónica, por ejemplo las mujeres son las que cortan y preparan la paja brava.

Los resultados del trabajo manual en la superficie sinuosa, ondulante, no generan un gran contraste entre la arquitectura y el paisaje. Los tres tipos de edificios mencionados anteriormente, se caracterizan por estar contruidos con el uso de materiales locales, y las diferencias tecnológicas guardan relación con la ubicación geográfica, y luego la disponibilidad de recursos en un área tan vasta como el territorio andino. Dependiendo de la altitud, mientras más arriba es más significativa la presencia de piedra, asentada en barro o no; en las laderas de cordillera (Precordillera), se encuentran más arcillas en la tierra, lo que permite la realización de estructuras de adobe; por lo que las técnicas de albañilería van desde la "más rústica Estructura de muros de piedra en bruto asentadas en barro, hasta el adobe estandarizado y correctamente aparejado" pag. 143 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981). También 'posible encontrar mampostería mixta, en parte de piedra, en parte, de adobe, o adobe mezclado con piedras, etc. Todas las opciones tecnológicas están condicionadas por la escasez de madera, casi inexistente en la zona de muy baja altura donde está presente. Esto ha permitido únicamente la realización de las luces reducidas.

De acuerdo a las materias primas disponibles en el sitio, los recursos básicos para la construcción en la cultura constructiva andina son:

a) **La piedra.** Más abundante en la meseta del altiplano se trata de un suelo característico de arena-limosos, de mediana firmeza, lo que hace que la calidad de la piedra como material de construcción es bajo, con gran presencia de sedimentos. Las dos piedras son: el granito (compuesto por cuarzo,

feldespato y mica) que se utiliza para los elementos estructurales, y la piedra caliza (carbonato de calcio y magnesio) para mampostería.

b) **La tierra.** De características diferentes dependiendo de la zona de ubicación, se utiliza comúnmente en las zonas de precordillera, en que los suelos aluviales, arcillosos tenía características más adecuadas para la fabricación de adobe. Nunca se somete a un proceso de cocción debido a la escasez de madera, además el sol está presente en todo el año para secar los bloques de adobe.

c) **La madera.** En la meseta altiplánica sólo hay un tipo de árbol, llamado Queñoa (*Polylepis rugulosa*), capaz de crecer en 3.500m sobre el nivel del mar, de tronco no más de 3 m de alto, lo que explica las pequeña luces que se desarrollan con vigas de este material. En las laderas precordilleranas crecen diferentes tipos de árboles capaces de soportar la sequía, cuya madera es utilizado para la construcción. Los más utilizados son: el Cactus Candelabro (*Browningia candelaris*) usado para la fabricación de elementos de dimensiones reducidas, tales como dinteles y puertas; el Chañar (*Geoffroea decorticans*) cuyo tronco es de madera muy dura, crece hasta 4-5m de altura, se utiliza para los elementos como vigas estructurales. Otros árboles cuya madera se utiliza en forma secundaria, son el Algarrobo (*Prosopis chilensis*), el tamarugo y el pimientto.

d) **La paja brava.** (*Fetusa orthophylla*). Pequeño arbusto (un tipo de hierba seca y dura) que crece en la meseta altiplánica y se utiliza para la fabricación de cobertura de techumbre y también como parte de la masa para la fabricación de adobe.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

e) **La caña** crece alrededor de los cursos fluviales de la Precordillera, se utiliza para los techos y para estructuras livianas tipo sombreaderos que protegen del sol.

i. **Estructura Muraria**

Todos los tipos de edificaciones Andinas están conformadas básicamente por muros perimetrales; sólo en el caso de la casa de la Precordillera, se observa el uso de paredes divisorias interiores que juegan un papel fundamental a nivel estructural.

En orden de frecuencia de uso, los tipos de estructuras de muros principales son:

a) **La mampostería de adobe.**

Es el tipo de estructura más difundido, presente en las iglesias, las casas, tanto en los muros perimetrales como en los interiores, estos últimos principalmente en las laderas de la cordillera (Precordillera).

Está compuesto de un módulo básico, es decir, el bloque de tierra cruda de 60 x30 x10 cm que se produce de manera regular en todas las culturas constructivas de tierra cruda Chile, y que da lugar a las paredes de 60-90-120 cm de espesor y así sucesivamente. Si la vivienda precordillerana, el adobe se pone a 2 cabezas se llega a un espesor de 60 cm, y en el caso de las iglesias a enormes espesores que van desde 1,2 m 2 m. Esto da pie a unos muros de enormes masas generando gran inercia para aplacar las diferencias de temperatura entre el día y la noche (pueden ser hasta 20°) y un módulo de esbeltez (relación alto y ancho del muro) más bien bajo, aproximadamente 1: 3, 1: 4 (1:7 es el límite máximo) lo que lo hace capaz de oponerse el terremoto en términos de resistencia mecánica a la masa.

El adobe del Altiplano se confecciona con tierra de menor calidad: con poca arcilla, de grano heterogéneo, arena y piedras. La fábrica en muchos casos es más irregular y el mortero se realiza con la misma mezcla que el adobe, y con espesores de junta entre bloques de hasta 5 cm (muy anchos) lo que redundaría en una merma de las propiedades de resistencia.

En la Precordillera en tanto el adobe tiene buena fábrica y está confeccionado con mejores tierras, más homogéneas y con mayor cantidad de arcilla. La mampostería misma es más regular, con un mortero adecuado y con la presencia de muros interiores que generan una estructura más cohesionada.

b) **La mampostería de piedra**

- Labrada, unida con mortero de barro, que se encuentra en las iglesias y casas, paredes divisorias de terrenos y dependencias, en las tierras altas principalmente;

- no labrada ligada con mortero de barro, que se encuentra en algunas iglesias en las tierras altas;

- La mampostería de piedra no labrada y sin mortero, que se encuentra en algunas casas, paredes y cierros divisorios, del altiplano;

- La piedra de mampostería mixta no labrada e irregular, mezclada con el barro, el tipo conglomerado, presente en las iglesias y casas del altiplano;

Tanto las paredes a base de piedra labrada como las de corte irregular asentada en barro, se consideran también las tecnologías de terreno, debido al hecho de que se trata de asumir la responsabilidad de estructural mantener juntos los diversos componentes y asegurar un mínimo de comportamiento monolítico.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Teniendo en cuenta la baja capacidad de unión de la tierra del Altiplano lo que genera una unión entre la piedra y el suelo que no es óptima, se puede decir que estas mampostería son los más débiles, especialmente la de tipo conglomerado, donde la capacidad de cohesión cae a través del mortero. Para empeorar las cosas, la construcción de aparejos de albañilería es bastante "peligrosa", y sólo en el caso de piedra labrada, que explotan las capas de mortero para ganar un mínimo de regularidad, pero esto no es suficiente debido a que la capacidad de unión de la pequeña, delante del empuje del terremoto lo que genera la dispersión completa de las piezas que componen los muros.

En los casos de mampostería de piedra sin mortero, dependerá de la ubicación y traba las piezas en la confección de los muros, los que generalmente tienen forma ataludada debido al modelo estático gravitacional. Sísmicamente es muy débil.

c) **La mampostería mixta de piedra y adobe,**

Presente en las iglesias y casas en la meseta; es bastante difícil de analizar en genérico y dependerá de cada caso ya que el comportamiento mecánico depende en gran medida la proporción y la ubicación de las piedras en el interior de las paredes de adobe, y la características de esta última.

d) **El Tapial,**

Confeccionado tierra seca apisonada, con un encofrado de contención, presente en principalmente en muros de cierre divisorio de predios en la Precordillera.

Estas paredes se construyen en base a bloques monolíticos de tamaño promedio de 0,8 x 2 x 0,6 m (altura x longitud x espesor), dimensiones dadas por el módulo de encofrado que se va desplazando a lo largo y alto del muro.

Dispuestas una encima de la otra con desplazamientos de unos 40 cm, alcanzando alturas entre 1,6 – 2 m, y longitudes variables, de pendiendo de las necesidades de cerramiento del sitio. La mayoría de las veces no se construyen sobre cimientos. Suelen estar rellenas con piedras y restos de abobes. Estos muros no tienen un buen comportamiento sismo resistente y es por eso que no se utilizan en espacios habitables.

e) **El barro moldeado o "Cob"¹²,**

No se encuentran ejemplos actuales de vivienda precolombina en la Precordillera del desierto "la pampa". Es una técnica de construcción que se considera prácticamente extinta que sólo se encuentran en los sitios arqueológicos¹³.

¹² En Inglaterra se utiliza popularmente la palabra "Cob" (cuyo sinónimo en castellano sería "mazorca") para designar a las masas redondeadas de tierra. En particular se utilizan para la edificación de viviendas; desde Gran Bretaña tal palabra y su significado edilicio se han difundido, desde fines del siglo XX a prácticamente todo nuestro planeta.

¹³ Se puede observar en las ruinas de las aldeas circulares de Guatacondo (Tarapacá) y Tulo (Antofagasta)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-54: Tipos de mamposterías andinas (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)

ii. Fundaciones.

Las fundaciones o basamentos están construidas con bloques de piedra, no labradas continuos, establecidos en seco o con mortero de barro. De tamaño medio de 70cm de ancho y 60cm de profundidad aproximadamente.

iii. Zócalos

Presente en todos los tipos de muros son de piedra cuadrada y no cuadrados y tienen una altura variable entre 20 e 100cm; la mayoría de las bases en general son duras y a veces representan la continuación la fundación que emerge en la superficie,. Cuando son más altas en cambio, puede ser procesada, con piedras labradas, revestimientos, pinturas de colores, etc.

iv. Los pasillos porches exteriores llamados sombreaderos.

Presente en algunas viviendas de la Precordillera, se ubican en torno a un patio interior, o en algunos espacios públicos. Son estructuras ligeras construidas en madera (Chañar, Algarrobo o Tamarugo) muchas veces poseen cubiertas ligeras también de caña o paja.

v. Los vanos

Tienen características diferentes dependiendo del tipo de edificio.

En la vivienda Altiplánica, en general tienen muy pocas aberturas, a veces sólo el acceso principal. Las puertas tienen un tamaño medio de 0,9 x 2 m (ancho x alto) y ventanas dimensiones variables entre 0,6 x 0,6 m y 0,9 x 0,9 m. Los dinteles y umbrales son de piedra o de madera, y se colocan muy cerca de la parte superior, de tal manera para reducir la carga a la que están sometidos.

En el caso de la vivienda de la Precordillera, gracias a la mayor presencia de la madera, las aberturas son más grandes y es más común el uso de las ventanas. Las puertas de acceso tienen tamaño medio de 0,9 - 1,2 x 2m (ancho x alto). Las puertas ubicadas en los ochavos de las manzanas son más grandes 1,8 x 2,5m. Las ventanas en lugar de clara influencia hispana, tienen proporciones

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

verticales, y el tamaño promedio de 0,9 x 1,2 - 1,5m. La parte superior de las aberturas es de entre 1 y 2 m de la parte superior de la pared, y luego los dinteles de madera de altura promedio de 15 cm, son insuficientes en comparación con la carga que deben soportar. Los marcos de las ventanas, a veces tienen decorados con elementos clásicos.

Las iglesias tienen, en la mayoría de los casos, las aberturas con arco, las ventanas laterales (cuando está presente) pueden ser arqueadas o rectangular con predominio de la verticalidad, pequeñas en general; muy a menudo cuando la iglesia es grande, encima de la puerta de acceso hay también una ventana, para dar más luz a la nave. Los segmentos que forman los arcos están contruidos de piedra o de adobe; los dinteles son en lugar de piedra o de madera, según el caso.

vi. La cubierta

Una de las expresiones más fuertemente relacionados con el paisaje andino es el uso de paja en la construcción de techados tradicionales. Tanto en el hogar como en la iglesia andina Altiplánica, y en algunos casos en la Precordillera. La cubierta es siempre a dos aguas con pendiente variable dependiendo de la zona geográfica (Altiplano y Precordillera)

Lamentablemente hoy en día, un gran porcentaje de la cobertura de paja tradicional ha desaparecido siendo reemplazada con láminas de zinc, por dos razones fundamentales; debido a la disminución en el cultivo de la paja, y a la necesidad de mantención anual que esta requiere. Esto está causando no sólo un cambio de lenguaje en la arquitectura y el paisaje; sino también la pérdida de la eficiencia de la cubierta tradicional desde el punto de vista de mecánico y climático.

a) Estructura Portante

En el altiplano se utiliza el sistema conocido como tijerales, compuesta por dos vigas inclinadas ("par") unidas en el centro, un poco más abajo se ubica otra viga de unión horizontal ("nudillo") conformando el frontón. Estas se apoyan directamente de cabeza en las paredes longitudinales. Dadas las pequeñas longitudes de la madera local, Queñoa (máx. 4 m) estas son en general de pequeña luz.

La estructura secundaria, consiste en vigas, en paralelo a la cumbrera, de madera local de caña, cardón o queñoa. Atadas entre sí de forma rústica mediante el uso de la piel de llama. La pendiente del agua varía entre 50 y 80%, y la cumbrera es perpendicular a la fachada principal.

En la Precordillera por otro lado, la estructura es compuesta de vigas y viguetas de chañar o algarrobo (dos especies locales) para acabado rugoso; poco inclinado hacia el interior para su descarga en el patio y no se percibe desde fuera. Por lo tanto, cumbrera es paralela a la fachada principal.



Ilustración 4-55: estructuras de Techumbre (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

b) Capa de soporte.

Hay varias opciones. En el altiplano, son paneles de "totora tejida" a menudo colocado en diagonal en ambas direcciones, formando rombos, como una especie de malla. Muchas veces, sin embargo, no hay dicho manto, y está colocado directamente la capa de relleno.

En Precordillera lugar, la solución es la misma pero el diafragma está conformado por tabloncillos de madera en forma perpendicular a las viguetas.

c) Capa de relleno.

Entre la capa de soporte y la cubierta del techo se ubica la pira o torta de barro, que consiste en un mortero de barro y paja de un espesor de 15 - 25cm, el aislamiento muy útil al calor, pero eso es un peso muerto importante para la estructura (300 kg / m³).

d) Cubierta.

Manto de paja brava colocada directamente sobre el relleno y pegada con una aguada de barro. En algunos pocos casos de Precordillera -en áreas donde hay precipitaciones casi nada- el techo tiene encima de la paja brava, una delgada cobertura de barro que impermeabiliza la cubierta.

e) El Piso.

En las casas de los Andes, los pisos son de tierra; en las iglesias y casas en la Precordillera se observa una mayor variedad: arcilla, piedra, azulejos, cerámica o entablamiento de madera (este último presente como un símbolo de elegancia,

como la iglesia de San Pedro de Atacama). Los revestimientos de piso se disponen directamente sobre tierra o una delgada capa de radier bruto.

f) Acabados.

Independientemente del tipo de las paredes, las paredes pueden tener un acabado rugoso con la mampostería a la vista, o estar protegidos con una base del mismo barro utilizado para la fabricación de adobe. La capa final del revoque suele ser con un yeso de cal blanco, tanto fuera como dentro de los recintos habitables.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-56. Cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva Andina

1 CULTURA CONSTRUCTIVA ANDINA			
UBICACIÓN	TIPOLOGÍAS EDILICIAS		
	1.1. Vivienda Andina		
		Surire, 2007	
	1.2. Vivienda Pre-cordigliera		
		San Pedro, 2010	
	1.3. Iglesia Andina		
		San Pedro, 2010	

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.3.4 La cultura constructiva de "las salitreras"



Ilustración 4-57: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva de Salitreras (Jorquera, *Culture costruttive in terra e rischio sismico.*, 2012).

Llamamos a la cultura constructiva de las "salitreras" a la expresión constructiva desarrollada dentro de los campamentos de extracción minera del salitre en Chile. De ahí deriva el nombre "salitreras", utilizado para llamar así a las minas de extracción del material. Situados en forma dispersa por el desierto (Norte Grande), en la zona denominada Pampa del Tamarugal, en las regiones de Tarapacá y Antofagasta. La vida útil de estas minas fue corta pero muy intensa.

Se instalaron en el territorio septentrional de Chile, el desierto más seco del mundo, pero rico en minerales. Esta zona fue conquistada por Chile recién en 1879 (Guerra del pacífico) antes pertenecía a Perú y Bolivia. Entre 1880 y 1930 se abrieron 130 Oficinas Salitreras (nombre por el que se conoce este conjunto minero) y Chile se convirtió en el mayor exportador de este mineral, utilizado como fertilizante y como materia prima para la fabricación de explosivos.

Debido a las condiciones extremas del desierto y la lejanía de las ciudades, las minas salitreras tuvieron que construir aglomeraciones autosuficientes, generando entonces conjuntos habitacionales jerarquizados, donde convivían, la administración, las viviendas de los propietarios, las casas de los mineros, escuelas, iglesias, tiendas y centros de entretenimiento, lo que da como resultado verdaderas ciudades industriales.

La arquitectura de salitreras se caracteriza por ser uno de los primeros ejemplos de arquitectura industrial estandarizada en Chile. Los propietarios en su mayoría Británicos (también hubo, estadounidenses, alemanes y croatas) importaron elementos prefabricados para las grandes estructuras. El único material que se encontraba en la pampa es la tierra cruda, el que fue utilizado para el revestimiento de estas grandes estructuras y para la construcción de edificios más pequeños. Esto también, gracias a sus propiedades; posee una gran inercia térmica, eficiente para amortiguar los grandes cambios de temperatura del clima del desierto (20 ° entre día y noche). Esta mixtura generó un tipo de arquitectura industrial construida en arcilla, única en el mundo, al mismo tiempo que implica la tecnologización de una cultura constructiva vernácula.

Después de la invención del salitre sintético, en Alemania, la mayoría salitreras de Chile cerraron y se convirtieron en pueblos fantasmas, ruinas abandonadas en el medio del desierto. Hoy en día sigue operando sólo una salitrera, "María Elena" en la región de Antofagasta la que, por encontrarse más completa y

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

vigente servirá de ejemplo para el presente análisis (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).

4.3.4.1 El factor ambiental.

Las salitreras se asentaron en la zona media del Desierto de Atacama, a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar, en una vasta llanura conocida como la “Pampa del Tamarugal”. Limitada al este por la cordillera de Los Andes y al oeste por la Cordillera de la Costa, entre los paralelos 19°30’ Sur y 22°15’ Sur; con una superficie de unos 1600 km de longitud y sólo 100 kilómetros de ancho. El clima es desértico caracterizado por: no tener estaciones y existen altas variaciones de temperatura entre el día y la noche (con temperaturas que oscilan entre los 10 ° C Mínima y máxima de 35°C), la ausencia de lluvia (registro sólo en algunas zonas ay unos pocos mm, con una frecuencia diez años más o menos), una fuerte radiación solar y el aire muy seco. Es el desierto más árido del mundo. Donde no crece la vegetación, o desarrolla cualquier tipo de vida sólo en la región de Tarapacá, hay una curiosa zona de bosques de alrededor de 100 hectáreas, un árbol del desierto llamado "tamarugo", cuya madera era utilizado como combustible para las minas en la zona conocida como "Pampa del Tamarugal", logrando la extinción casi total del bosque, hoy existen reforestaciones de este árbol nativo.

El suelo se compone de materiales aluviales (arcilla, grava) transportados por los ríos que descienden desde la Cordillera de Los Andes, y los salares (lagos de sal) en las pampas del sur. No es suelo fértil, pero es rico en recursos minerales metálicos como el cobre, la plata, el oro y el hierro, y no metálicos, tal como litio, boro, salitre y potasio; por esta razón, a pesar de las condiciones extremas, climáticos y ambientales, la Pampa ha sido, desde la colonia hasta nuestros días, una zona preciada y explotada.

4.3.4.2 Factor social



Ilustración 4-58: Imagen de la gente haciendo cola para comprar en una “pulpería” de la salitrera La Palma Antecesora de Humberstone en el mismo sitio (<http://www.albumdesierto.cl/fotos/humbers3.jpges>.)

Etnografía. Antes de la llegada de los españoles (en el siglo XVI.), interesado en la búsqueda de minerales preciosos en la zona, la pampa del desierto, estaba poblada desde 500 AC por la etnia Atacameña y más tarde por Imperio Inca (de mediados del siglo XV.) que se establecieron en pequeños asentamientos a lo largo de las laderas de la Cordillera. Como ya se mencionó, la zona empieza a ser poblada por las minas para la extracción de salitre, a fines del S XIX.

La sociedad de las salitreras estaba claramente dividido en dos grandes clases sociales: los “propietarios”: extranjeros del primer mundo y los “trabajadores”: Chilenos, Peruanos, Bolivianos e indígenas (principalmente "Quechua") Los hombres y las familias enteras emigraron de todo Chile y los Estados vecinos, para trabajar en las salitreras, dando lugar a una sociedad particular multiétnica ,basada en el trabajo, y la solidaridad caracterizado y una fuerte identificación

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

con el espacio de la minería de campamento. Los pobladores y trabajadores de las salitreras se autodenominan “Pampinos”. Es aquí donde se generan los grandes movimientos políticos y sociales en torno al trabajo y su legislación.

Demografía. A principios de 1900, cerca de 40.000 habitantes trabajaban y vivían dentro de salitreras. Hoy en día la población de María Elena, la única salitrera activa aun, es de 7500 habitantes (densidad de población es 0,6ab / km²), el resto de las pampas está prácticamente deshabitada, con una densidad de población de sólo 0,1ab / km².

Idioma. Dentro salitreras se desarrolló un lenguaje particular “pampino”, nacido de la mezcla entre las diferentes lenguas de los habitantes (español con variantes de Chile, Bolivia y Perú, quechua e Inglés), rico principalmente en palabras relacionadas con el trabajo y los lugares.

Religión y cultura. En la mayoría de las salitreras se desarrolló oficialmente el Catolicismo, esto lo demuestra el hecho de que cada ciudad-campamento tenía una iglesia en el centro. Las tradiciones culturales están marcados por la asociación de los trabajadores en sindicatos, clubes, centros comunitarios, en el contexto una sociedad profundamente machista, donde las esposas de los trabajadores no tienen ningún tipo de participación o espacio de reunión.

4.3.4.3 Factor territorial

i. El contexto local

Como resultado de las diversas exploraciones en busca de salitre en la pampa del desierto, las salitreras se ubican de forma dispersa, junto al yacimiento de salitre y aisladas entre sí.



Ilustración 4-59: imagen De La Salitrera Santiago Humberstone 1889. ([Http://www.albumdesierto.cl/fotos/humbers1.jpg](http://www.albumdesierto.cl/fotos/humbers1.jpg))

La economía, para explotar los recursos minerales de esas tierras, se sobrepuso a las dificultades del medio, a través de las tecnologías introducidas por los británicos y los estadounidenses, las que hicieron posible la creación de asentamientos artificiales y autosuficientes. Estas transformaciones técnicas y consiguientes cambios económicos y sociales se tradujeron en el primer episodio de la Revolución Industrial en Chile.

La construcción de un ferrocarril, contribuyó a la formación de una red entre las diferentes áreas industriales y los puertos. De este modo, un conjunto de salitreras, en un territorio común, unidos por el mismo tren y compartiendo el mismo puerto, conformaron una unidad administrativa territorial, llamada: “cantón”.

Para hacer posible la supervivencia en la pampa, también se requirió la construcción de varias represas en el río Loa (el río más grande del desierto), y

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

una instalación para desalinizar el agua (la primero en Chile), distribuyendo a través de canales el agua a todas las salitreras. Alrededor de las estaciones de ferrocarril y proximidades de los puertos, también nacieron pequeños asentamientos, que completaron la conquista del territorio de la pampa del Tamarugal.

El paisaje yermo y homogéneo, sin puntos de referencia, sufría una gran transformación en su imagen, apareciendo en la vastedad nuevos hitos de referencia: las grandes chimeneas de las industrias, los cerros o “tortas” de desechos minerales producto de la explotación del salitre, junto a los poblados de líneas rectas, creando un asombroso paisaje cultural industrial, hoy relicto.

En la actualidad las ruinas de al menos 126 oficinas salitreras¹⁴ permanecen dispersas en la Pampa del Tamarugal como una especie de monumentos silenciosos del pasado, de estas se eligieron las que estaban en mejor estado de conservación (30 fue el número seleccionado) para tramitar la Declaración como Monumento Histórico Nacional¹⁵. El año 2005, las salitreras Santa Laura (1872-1960) y Santiago Humberstone (1862-1959) fueron declaradas Patrimonio de la Humanidad.

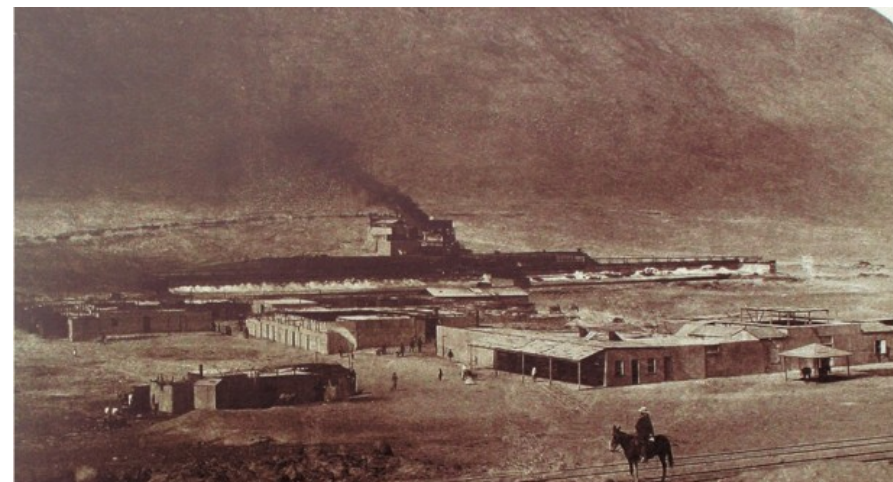


Ilustración 4-60 Imagen de la salitrera Sebastopol en 1889 (Fuente [HTTP://RADIO.UCHILE.CL/WP-CONTENT/UPLOADS/2013/05/SEBASTOPOL-1889-ARCHIVO-CORP-MUSEO-DEL-SALITRE-620X330.JPG](http://radio.uchile.cl/wp-content/uploads/2013/05/SEBASTOPOL-1889-ARCHIVO-CORP-MUSEO-DEL-SALITRE-620X330.JPG))



Ilustración 4-61: imagen de la zona de habitación y la zona Industrial de la Salitrera Humberstone hoy en día, Patrimonio Mundial Unesco. (Fuente http://img.emol.com/2010/07/24/File_2010724111428.jpg)

¹⁴ Según el estudio “Diagnóstico del patrimonio salitrero de la provincia del Tamarugal” realizado por la Corporación Museo del Salitre.

¹⁵ Iniciativa que llevan a cabo, desde el año 2013, la Comisión de Patrimonio de la región de Tarapacá, la Corporación Museo del Salitre y el Consejo de Monumentos de Chile.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-62: imagen de la Pulpería de la Salitrera Humberstone el año 2013, antes del proceso de restauración que se está llevando a cabo, Patrimonio Mundial Unesco. (Fotografía de la autora, enero de 2013, archivo fotográfico Surtierra arquitectura)

ii. Morfología urbana.

Cada oficina salitrera pertenecía a un cantón, y en relación con sus procesos producción, tenía uno o más "campamentos": la unidad urbana que agrupaba al conjunto de viviendas (a menudo pobres) de los mineros. El campamento, situado junto a la mina, se concibió a imagen y semejanza de las ciudades industriales de Europa: es una solución diseñada de manera muy racional. El espacio urbano estaba fuertemente estratificada según una división funcional: de en el centro, el comercio, servicios y edificios públicos; a un costado de este el campamento (viviendas de los trabajadores), y al extremo: las casas de los

administradores o propietarios, más cerca de la mina, donde se encuentra también la estación de tren para el transporte de mercancías.

Los asentamientos eran lugares de producción autónoma, donde concentran la mayor parte de la capital y la fuerza de trabajo. Dentro de ella, todo el espacio era privado y gestionado por la empresa, que tenía el control total de sus empleados, la asignación de viviendas y la imposición de reglas a seguir.

Los diferentes sistemas de producción de salitre, tuvieron una gran influencia en la morfología urbana de los campamentos: el primer sistema, de Paradas, estuvo acompañado por los asentamientos con estructuras de servicios rudimentarios y básicos, con el sistema denominado Shanks se pasa a la planificación de las ciudades industriales y con el sistema conocido como Gugenheim se desarrolló otra tipología más organizada de campamentos y producción. Esta última es la que podemos observar hoy en día en las Salitreras de María Elena (1926 hasta hoy) y Pedro de Valdivia (1931-1996).

4.3.4.4 La arquitectura de las Salitreras.

La arquitectura de salitreras es el resultado de la aplicación directa de los principios de la industria moderna, concebido en Europa en el 1800, a un territorio vacío. Que daba la opción de experimentar libremente. La idea de crear espacios funcionales, de construcción rápida, y que deran respuesta, por un lado, los requisitos de su propia producción industrial de salitre, y por el otro, a satisfacer el problema de la vivienda en serie.

Gracias a la capacidad económica de las minas, se permitieron la importación y transporte de materiales y componentes prefabricados desde sus lugares de origen (Inglaterra y EEUU) hasta la pampa, lo que permitió construir en muy

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

poco tiempo los campamentos, representando algunos de ellos la primera arquitectura moderna de Chile..

La arquitectura de los asentamientos salitreros se caracteriza por la racionalidad y sencillez, la creación de grandes espacios para el uso público e industrial, y por el contrario, para las viviendas de los trabajadores, espacios reducidos y económicos.

i. Tipologías de edificios tradicionales.

La autora Natalia Jorquera utilizó el ejemplo de María Elena (ciudad campamento en vigencia hasta hoy), a partir de la observación de este campamento, extrajo las tipologías más comunes para analizarlas, cuales son: edificios públicos del centro cívico, las casas de los trabajadores, y las casas de los administradores. La arquitectura de las instalaciones de la zona industrial, no serán analizados, porque estos no registran el material tierra presente como material de construcción.

a) Los edificios públicos.

Situados en el centro del campamento, alrededor de la plaza principal, los edificios públicos son un interesante ejemplo de la arquitectura monumental. Aunque estos edificios pueden contener distintos usos, presentan algunas "reglas" en común que permite considerar como un solo tipo: el espacio interior está diseñado como un gran espacio, generado por estructuras entramadas (metal o madera), con pilares ocultos (adosados o embebidos) dentro de muros de adobe. Aunque con variaciones, las plantas son generalmente rectangulares, de grandes longitudes, y generan al interior grandes espacios abiertos, a veces divididas por tabiques. Tienen vanos simétricos, de grandes dimensiones para una estructura de adobe. La entrada se ubica al centro del edificio, lo que da

lugar a una circulación central a partir del cual se ramifican circulaciones secundarias.

Presentan techumbres a dos aguas de poca pendiente, la mayoría de las veces sin aleros, proyectando los muros por sobre los bordes de la cubierta, creando frontones más altos que los muros, de una apariencia similar a una caja. Estos frontones a veces tienen formas curvadas, que hacen recordar un estilo mexicano; el resto, sin embargo es bastante austera y sin adornos. La vieja escuela, los baños públicos, el mercado (Fig.3.5.4.1-6), la Unión del Comercio y la Pulpería (abasto de alimentos a gran escala) de María Elena, comparten estas constantes arquitectónicas; la Iglesia y el Teatro, tienen en cambio lenguajes independientes.

El lenguaje arquitectónico general es bastante ecléctico y difícil de clasificar, no coincide arquitectura popular chilena (la de origen colonial), tampoco es puramente industrial. Las proporciones no guardan ninguna relación con las reglas del buen hacer de la arquitectura de adobe en Chile, esta arquitectura es de hecho, es el resultado de la superposición de diferentes estilos y tecnologías que originan un producto industrial, ecléctico y funcional con el lenguaje vernáculo, utilizando materiales locales como el adobe, combinado con elementos estructurales de estilo clásico, de factura europea o norteamericana.

En general, en todas las salitreras construidas durante la última década de la década de 1800 y principios de 1900, los edificios públicos fueron construidos con gran cuidado, produciendo ejemplos de verdadera calidad arquitectónica, que contrasta con la vivienda de los trabajadores y el resto de los servicios dentro de los campamentos

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-63: IMAGEN DE LOS BAÑOS PÚBLICOS DE MARÍA ELENA (FUENTE: SURTIERRA ARQUITECTURA)



Ilustración 4-64: Imagen De la escuela Consolidada de María Elena (Archivo Fotográfico Surtierra Arquitectura)

b) La vivienda de los trabajadores

La vivienda se desarrolla en un solo piso, de reducidas dimensiones, estandarizada y modular. Las habitaciones son indiferenciadas y tienen el mismo tamaño del patio (cuando existe). No tiene espacios de circulación interno, se comunica de una habitación a otra directamente.

Las casas están construidas en forma continua, aisladas en barrios pequeños, dependiendo del "tipo" del trabajador. De este modo se generan varios tipos de viviendas que se distinguen tanto por su distribución en la planta como por el volumen general, se pueden clasificar los más característicos en tres tipos:

-La vivienda pareada: Un volumen único constituido por dos casas adosadas. La planta de cada casa es en forma de L, dividida en 4 habitaciones cuadradas, las que dan a un pequeño patio interior, que ocupa una parcela rectangular de unos 60m², de los cuales 40m² construidos y 20m² son de patio.



Ilustración 4-65 imagen viviendas pareadas en María Elena (Fotografía Natalia Jorequera)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- La casa en "hilera": es un tipo de vivienda pequeña que se agrupan en filas de 6-8 casas, en forma continua, que ocupan un bloque alargado paralelo a la calle. La planta de cada vivienda tiene forma de L, donde el patio es parte de la L, ya consta de 3 módulos de 16m² aprox. cada uno, dos de ellos destinados a habitaciones y uno para patio interior.



Ilustración 4-66: Imagen pabellón viviendas en hilera en María Elena (Fotografía Natalia Jorquera)

- La vivienda unicelular en hilera, llamada tipo "Buques" "hilera". Se confirma de una sola habitación de 20 m² de superficie, agrupadas en largas filas de 10 o 12 unidades, formando bloques enteros con un área común en el interior. Están destinadas a los trabajadores solteros o que viven sin familia. En María Elena hay 350 casas de este tipo, que forman grandes conjuntos urbanos.

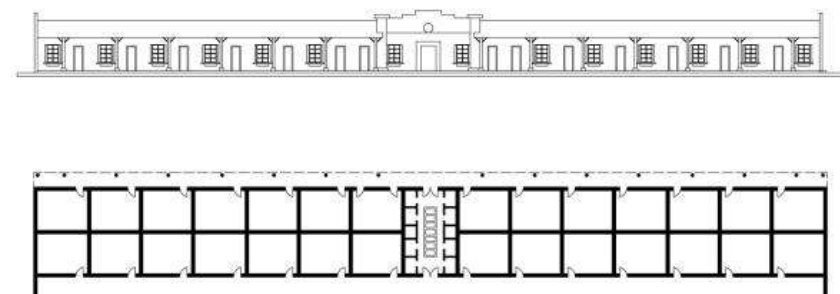


FIG.3.5.4.1-13. ISOLATO DI ABITAZIONI MONOCELLARI IN "HILERAS".

En general, independientemente del tipo, el lenguaje arquitectónico está marcada por la presencia de algunos elementos que confieren una cierta homogeneidad al conjunto urbano: el uso de una estructura de marcos modulares (oculto o visible); cubiertas de calamina de zinc; la proporción vertical de los vanos; la presencia en todos los frentes de un pequeño corredor aporticado o "Sombreadero" que sobresale directamente desde la cubierta, o concebido como un elemento independiente apoyado en las fachadas, pero, sin embargo, crucial para la protección de la fuerte radiación solar del desierto; por último, otro elemento característica es la decoración de la parte superior de las paredes de la fachada con formas redondas o reminiscencias geométricas del estilo "Art-Deco".



Ilustración 4-67: Corredores sombreaderos (Fotografía Natalia Jorquera)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Llama la atención sobre el hecho de que ninguna de estas viviendas no tenía ni la cocina ni baño, los campamento poseían baños públicos destinados para su uso de los trabajadores y sus familias. Existía un “pilón” o fuente común para conseguir agua. Con el tiempo, sin embargo, los trabajadores utilizan para sus patios para construir espacios destinados a baño y / o la cocina; Este fenómeno, junto con el color de la fachada, transformó la arquitectura estandarizada rígida en las manifestaciones de una arquitectura más popular.

La evolución y el desarrollo de la extracción del salitre influyeron no sólo la arquitectura y la forma de urbanización de salitreras sino también en el tipo de materiales utilizados. Las primeras viviendas de los trabajadores fueron construidas con materiales y técnicas de uso local y común, es decir, con paredes de adobe y techos de cañas y cuero. En el momento en que fueron incorporando materiales y tecnologías importadas las fueron combinando con los materiales locales. Madera Primero fue importado el pino Oregón, que venía de lastre en los mismos barcos venían de vuelta (de la exportación de salitre). Este se utilizó para la construcción de vigas, dinteles y elementos secundarios, y posteriormente utilizados como el principal elemento estructural en la vivienda más moderna: construida con pies derechos y soleras de madera y rellena con adobe prefabricado (salitrera Chacabuco) o relleno de tierra y concreto (María Elena). Las paredes así fabricados poseen espesores mínimos, los que implicaron una disminución del rendimiento térmico y acústico, mucho más bajo que el resto de los edificios de la ciudad; para limitar el problema y garantizar un aislamiento mínima contra las grandes fluctuaciones de temperatura, una gruesa capa de barro fue utilizada regularmente bajo la cubierta de techos de zinc.

c) *-La casas de los ejecutivos de la administración, los "chalets".*

Las casas de los administradores de las minas se diferencian del resto de los edificios, porque son viviendas unifamiliares de tipo aislada rodeado por un espacio jardín artificial al estilo del ideal Inglés “ciudad-jardín”, marcando una clara diferencia con el resto del conjunto.. Situadas en las afueras del campamento, las casas refuerzan la idea de la zonificación jerarquizada de la ciudad.

De planta más compleja y diferentes entre sí, sin embargo en general la planta es de forma rectangular, dividida en varias salas con funciones separadas: la sala de estar, el comedor, el dormitorio, el baño, la cocina y un patio; a veces también tenían una habitación pequeña, incluyendo el baño, para la limpieza; a diferencia de las casas de los trabajadores, cada casa fue diseñada especialmente para la familia que daría la bienvenida.



Ilustración 4-68: “chalet” di Maria Elena. (Natalia Jorquera)

A pesar diversidad, “los challets” tienen muchos elementos comunes que permiten considerarlos una tipología: dimensiones alrededor de 200m2, diferentes alturas y fachadas marcando los distintos volúmenes, donde se puede distinguir desde afuera la distribución interna; la presencia de aberturas de tipo

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

arco; el lenguaje arquitectónico con decoraciones curvas en la parte superior. La presencia de la vegetación en los patios es otro elemento importante, que desempeña un papel tanto estético como bioclimática, convirtiéndose en un filtro para la fuerte radiación solar, pero que representa un esfuerzo enorme en medio del desierto,

La técnica de fabricación predominantemente es el adobe, pero también se encuentran elementos estructurales de madera en los tabiques interiores. Es interesante cómo los muros de adobe se utilizan para la construcción de las edificaciones con más estatus de la sociedad (Challets y Edificios Públicos), y no para la clase más pobre como es la idea más común en la zona central.

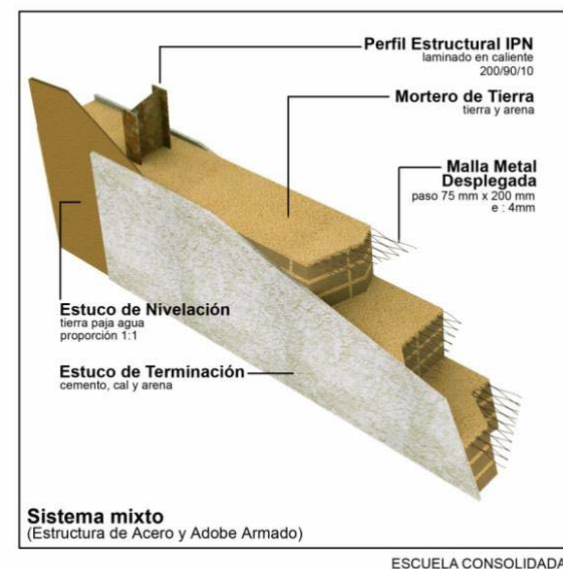
4.3.4.5 La cultura constructiva

Los edificios de salitreras representan un interesante ejemplo de la fusión de dos culturas constructivas: la industrial norteamericana basado en el montaje de elementos prefabricados (perfiles de hierro o pilares y vigas de madera de pino Oregón), y la local vernácula del Norte Chile a través del uso de la tierra como materia prima que tiene un papel importante para mejorar las condiciones térmicas al interior de los edificios, sobre todo en un ambiente hostil (desierto) como la pampa. Esta fusión define por lo tanto la utilización de técnicas de tierra cruda de tipo; estructuras mixtas. Esta fusión presenta las diferentes variantes, dependiendo del tipo de arquitectura en la que se utiliza, pero el uso de la arcilla es siempre una constante. Estas tecnologías mixtas, que pueden parecer improvisados, fueron diseñados en su totalidad, como evidencian la existencia de los planos y especificaciones originales¹⁶.

¹⁶ Fue el caso del edificio de la Escuela Consolidada de María Elena donde el equipo restaurador para una consultoría dentro del Programa de puesta en valor del MOP, pudo conocer los planos originales del edificio, diseñados en Nueva York.



Ilustración 4-69: Imagen 3d realizado por la consultora Surtierra Arquitectura en el marco de la consultoría de restauración de \$ monumentos históricos en el centro cívico de María Elena el año 2008, momento en que se descubrió la naturaleza de su estructura.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

i. Los materiales utilizados

Como hemos visto, la cultura constructiva de las salitreras se caracteriza por la combinación de materiales prefabricados importados y materiales locales; los materiales utilizados son:

La piedra. Se utiliza exclusivamente para la realización de las fundaciones.

La tierra, local, se caracteriza por tener muy bajo contenido de arcilla y una gran presencia de sales, tiene una consistencia dura rocosa, por lo tanto no es la más adecuada para la construcción, pero debido a la sequedad de la atmosférica y a la ausencia de lluvia, puede alcanzar una consistencia casi piedra, de hecho, se le llama "cemento blanco. Este se utilizó como materia prima antes de la realización de adobe, para el relleno de quinchas, y para la capa de cobertura.

La madera. No presente en la pampa, es importado directamente de Europa y América del Norte; la madera más utilizada fue la de Pino Oregón, tanto para las estructuras de los tabiques y techumbre, como para los elementos de carpintería (puertas, ventanas, barandillas) y pisos.

El Hierro. Importado de los países desarrollados (Europa, América del Norte) en forma de perfiles y otros componentes listos para el montaje, se utiliza para la creación de grandes estructuras industriales en la extracción del salitre y para las estructuras de la arquitectura pública de salitreras.

El cemento. Otro de los materiales importados, fue utilizado para los elementos decorativos como los dinteles, ventanas y marcos, y, a veces mezclado con tierra. En la versión armada fue utilizado para los elementos como pilares estructurales y estructuras de pórtico, en casos muy aislados.

Las planchas de zinc, las llamadas "calaminas". Se utiliza para la cubierta de techumbres, y en algunos casos como recubrimiento de las paredes.

ii. Los elementos verticales, tipos de muros

Las paredes de tipo Mixto: estructura de hierro embebido en mampostería de adobe. Se puede observar en la antigua Escuela Consolidada, una estructura de doble muro compuesto por una mampostería de adobe y una estructura de acero común, embebido en el adobe. Las paredes de adobe, son de textura homogénea, se modula basado en el bloque de tierra de 60x30x10cm, El espesor del muro es de 60 cm, y un aparejo a dos cabezas. La estructura de metal, que consiste en pórticos paralelos cada de 5-6m, está formada por pilares de perfiles metálicos tipo IPN, 220/100 / 6mm, cerchas laminares de acero estructural (Fercovic, 2009). Estas estructuras de pórtico tienen un espesor de entre 20 y 25 cm, los pilares se encuentran embebidos dentro de los muros de adobe de 60 cm. De esta manera, el bloque Adobe trabaja estructuralmente en cooperación con el metal. A esto se unen mallas de metal desplegado horizontales cada 3 o 4 hiladas de adobe, estas funcionan como elemento mediador tipo "escaleras" de entre ambas estructuras, conformando una especie de "Adobe Armado".

Las paredes alcanzan alturas entre 5m y 9m -superando la esbeltez máxima recomendada para muros de adobe de 1: 7, las como superando longitudes de 12m a 15m, sin contrafuertes ni muros de arriostramiento y las luces entre paredes alcanzan los 9m. Este sistema único, permaneció desconocida hasta el terremoto con epicentro en Tocopilla, 2007, .que causó grandes daños en general a las estructuras de adobe, las de este sin embargo sufrieron daños menores, pero quedó a la vista su estructura interna.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-70: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Santiago Poniente.

2 CULTURA CONSTRUCTIVA “DE LAS SALITRERAS”				
UBICACIÓN	TIPOLOGÍAS EDILICIAS			
	2.1. Vivienda Obrera			
		Maria Elena, 2008		
	2.2. Chalets			
		Maria Elena, 2008		
	2.3. Edificios Públicos			
		Maria Elena, 2008		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



4.4 La Cultura Constructiva del Valle Central

La cultura constructiva del Valle Central, se desarrolla en un territorio extenso en el sentido Norte- Sur que incluye una serie de valles situados entre las cordilleras de Los Andes (este) y la cordillera de la costa (oeste) esta última más pequeña junto al océano Pacífico. Está conformada por cuatro regiones político administrativas: V Región de Valparaíso, Región Metropolitana, VI Región de O'Higgins y VII Región del Maule. Se extiende entre los paralelos 29° y 36° Sur.

Representa la mayor Cultura Constructiva del país, tanto por su extensión territorial como por su densidad. Vinculada al mundo la producción agrícola, en términos de arquitectura y funcionalidad. Desde un punto de vista tecnológico se utiliza en forma masiva el adobe. Corresponde a la llamada "Arquitectura Tradicional Chilena" ha desarrollado en lo que fue el territorio de la Colonización Española, en la época de la Conquista, territorio que se extendió hasta el sur del río Bío Bío.

El origen de la cultura de la construcción del Valle Central de Chile, se remonta a siglos XVI y XVII, el esquema arquitectónico se basa en la tradición española-andaluza, caracterizado por la casa con patio central (que a su vez tiene una clara influencia árabe causada por la ocupación española a través de los

siglos). Esta arquitectura fue adaptándose a la realidad de Chile, en cuanto al medio ambiente, los recursos disponibles y la sismicidad de territorio, convirtiéndose en la arquitectura nativa, profundamente arraigada al territorio y las formas de vida del país, de tal manera que sigue vigente hasta hoy en día, principalmente en las zonas rurales, pero con alguna presencia urbana.

4.4.1 Factor ambiental.

Se conoce como "Valle Central" de Chile, la totalidad de los valles longitudinales y transversales situados en las llanuras fértiles y ricos de las regiones centrales de Chile conocida como depresión Intermedia, limitada desde los Andes al este, la Cordillera de la Costa al oeste, y por los grandes ríos, Aconcagua y Maule norte a sur La zona se caracteriza por su clima denominado "mediterráneo templado", que tiene cuatro estaciones bien diferenciadas, con temperaturas que pocas veces bajan de los 0 ° C en invierno, y tienen máximas de 30°C en verano; con precipitaciones moderadas en invierno principalmente. La gran cantidad de ríos que escurren por los valles, hacen de esta zona un terreno muy fértil que permiten la existencia de una gran diversidad de flora y fauna. Excelentes tierras para los cultivos de la vid, maíz, aguacate, y la gran mayoría de frutas y hortalizas que son la base de la dieta chilena y hoy en día productos de exportación.

La vegetación de la zona cuenta con una gran diversidad, de especies nativas existentes y otras introducidas durante y después de la conquista. Entre los nativos que existen aún hoy en día hay muchos tipos de árboles, arbustos y hierbas de uso alimentario (el Peumo, boldo, molle, espino, arrayán, araucaria, la palma chilena); de uso doméstico y para la producción de artesanía y construcción (quillay, lingue, sauce Chileno, Colliguay, Belloto, coihue, ciprés de cordillera, Tebo, totora, roble, canelo), y se utiliza para cercas generada por su follaje (quila, Maitén).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Las especies introducidas por los españoles, pero que con el tiempo han logrado un gran importancia en territorio chileno, se encuentran: la vid, la cebada, el trigo, la mora, la manzana, la cereza, el higo, y el Álamo; este último, junto con la "palma chilena" son los árboles más característicos del paisaje del valle central.

La fauna nativa, con una gran variedad de animales, entre los cuales los más importantes son el puma y el cóndor. Los animales exóticos traídos por los españoles) son los más comunes de encontrar y conforman la base de la agricultura: vacas, ganado, cerdos, cabras, etc.

Toda la zona tiene una topografía caracterizada por un diálogo continuo entre las llanuras y colinas, con ligeras variaciones en función de la latitud, y la presencia de los cursos fluviales; llanuras extendidas; valles cerrados a cadenas montañosas más altas; valles más pequeños, limitada por colinas bajas y aisladas, etc.; todo sujeto a las dos barreras visuales formadas por de la Cordillera de los Andes y la de la Costa.

Además, los principales ríos que fluyen a través de la zona (Aconcagua, Maipo, Cachapoal, Claro, Tinguiririca, Peteroa, Maule, Ñuble) dan lugar a microclimas, que permiten una producción agrícola más diversa.

Gracias a estas condiciones la zona siempre ha estado habitada, *“en la vasta zona central, los valles longitudinales fueron usados como terreno de cultivo desde época precolombina y en ellos nació el hábitat rural”* (Trebbs del Trevigiano)p.11). Sin embargo se encontraban prácticamente despoblados el primer período de la colonia (1541 DC a 1600), principalmente por tener corta población indígena (poca mano de obra) no se explotaron masivamente hasta el año 1600 (Guarda, Historia Urbana del reino de Chile, 1978), época en que comenzaron las mercedes de tierra en la zona, desde entonces hasta la fecha, la mayor densidad de población y gran parte de la producción del país se concentra en esta zona.

Actualmente vive en el Valle Central alrededor del 70% de la población, distribuido en los grandes centros urbanos (Santiago, Valparaíso, Talca y Concepción) y cientos de aldeas rurales.

El único factor ambiental que supone una amenaza para la vida humana, es la acción sísmica, siendo la más intensa en el país: en el Valle Central se han registrado los terremotos más fuertes de la historia – Chilena y Mundial- que se presentan, también con gran frecuencia; recordar particularmente, la destrucción causada, en los terremotos de: Talca en 1928, Chillán en 1939, Valdivia en 1965, San Antonio en 1985, y el último con epicentro en Cobquecura (límite sur del Valle Central) en 2010.



Ilustración 4-71: Grafico que demuestra la extensa zona que afectó el terremoto de 2010, prácticamente todo el valle central.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.2 Factor social

4.4.2.1 Orígenes y características de la población

i. Etnografía.

El país de los "Promaucaes" como se les llamaba los diferentes pueblos indígenas de esta zona. De ellos hoy no queda nada: según el último censo de 2002, la población del actual Valle Central de Chile, es en su totalidad "chilena", es decir, nació en territorio chileno durante muchas generaciones, pero esto no implica que pueda haber una variedad de fuentes tales como mestizo indígena- española (de la cual gran parte de la población de Chile) y en minoría europea (debido al gran número de inmigrantes que llegó a la zona). Los pueblos originarios de esta zona desaparecieron durante el período colonial, ya sea por el mestizaje, o debido al genocidio. *"En 1744, en relación a la visita al Obispado de Santiago, don Fco. De Lasota y don Joseph Fernandez campino informan que "los pueblos de indios han quedado asolados con la repetción de epidemias y mortandad de indios entre ellos, que universalmente se han extinguido"* pag. 11 (Del Río & Gutierrez, Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (4° parte), 2001) La pequeña población, que descende de grupos étnicos indígenas que sobrevive ahora, es conocido por el nombre genérico de "picunches" y no constituyen una comunidad independiente, sino que se integra en una dispersa cultura chilena.

La población que habita en esta área corresponde los grupos de ricos terratenientes, a los agricultores españoles castellanos y a trabajadores de origen mestizo.

ii. Demografía.

En las grandes regiones urbanas que conforman el Valle Central de Chile, concentra la mayor densidad de población en el país: 1,5 millones de habitantes en la región de Valparaíso, con una densidad de 93hab / km²; 6 millones de personas en la región Metropolitana Densidad 392hab / km²; 780.000 mil Región de O'Higgins, con una densidad de 47Hab/ km²; 908 mil regiones del Maule, con una densidad de 30 Hab / km².

Esto contrasta con la realidad de la gran cantidad de municipios rurales de la misma zona, que tienen una población, en promedio, entre 6 y 17 mil habitantes, de los cuales el 50-70% de la población es rural; regiones de Maule y O'Higgins, de hecho, se concentran los mayores índices de población rural de Chile.

4.4.2.2 La organización social y las actividades productivas.

Desde los tiempos de la colonización española, las principales actividades productivas del Valle Central son la agricultura y ganadería, y fueron específicamente las exportaciones de granos al Virreinato del Perú desde el siglo XVIII, lo que hizo de esta una zona muy productiva, generando trabajo y la ocupación acelerada del territorio. En los últimos cien años la producción de vino es una de las más activas: los viñedos más importantes de Chile se concentran en varios valles de la zona central, produciendo una gran variedad de cepas de fama mundial, y de hecho han generad el interés turístico en la zona.

Actualmente la agricultura tradicional local está siendo reemplazada por una masiva especulación agrícola en manos de grandes empresas extranjeras, lo ha dado lugar a grandes cambios los ecosistemas y la sociedad: un ejemplo es la destrucción de los bosques nativos de "Espinos" (pequeño arbusto espinoso amarillo) para plantar olivos, y la sustitución de los pequeños viñedos locales

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

por grandes viñedos de propiedad extranjera en los valles de la VI región (Valle de Colchagua y valle del Cachapoal). Estas grandes industrias traen junto a las nuevas tecnologías la reducción del empleo de mano de obra local. Aún más destructivas son las industrias forestales que han plantado cientos de hectáreas de pinos en suelos cultivo en los valles del sur, transformando por completo las formas de producción locales y el paisaje: los viejos agricultores se reconvierten a la industria forestal, abandonar la agricultura y la arquitectura comenzó a ser construida en madera de pino insigne en vez de adobe, sustituyendo por completo los modos de vida tradicionales.

El sistema de trabajo de hoy, en el ámbito de la agricultura es "contratista temporero y", es decir, un contrato de trabajo por la temporada de cosecha o de recolección de un producto determinado, lo que significa que los trabajadores no tienen ningún tipo de previsión social y no acumulan antigüedad en los empleos.

Otras líneas de negocio incluyen el turismo (mencionado antes), sobre todo el de carácter rural-vitivinícola, y las artesanías, donde cada localidad tiene sus propias producciones: tejidos en lana, cestería, crin, madera, piedra, alfarería, etc. y también el comercio en pequeña escala.

En el caso de la sexta región también existe una importante actividad minera, con la presencia de la empresa CODELCO¹⁷ Chile y su mina el Teniente que tiene una fuerte incidencia en la ciudad de Rancagua.

4.4.2.3 Tradiciones culturales y religiosas.

i. Idioma.

En esta zona sólo ha habido castellano, que se ha convertido en la lengua oficial en todo el territorio chileno, desde la conquista española, pero con numerosas variaciones de énfasis y modismos de campesinos.

ii. La religión y las tradiciones culturales.

Desde la dominación chilena la religión católica es la religión oficial del estado. Sin embargo, muchos rituales populares asociados a la vida rural conviven con ritos católicos; entre los más famosos: las fiestas patronales de las distintas parroquias, que se celebran con procesiones; la fiesta "el Rin del angelito" para dar adiós a los niños muertos; la vigilia con cantos y bailes pretende ser una fiesta de despedida; la "fiesta de Cuasimodo" donde se organizan procesiones a caballo para acompañar al Cura a llevar la comunión a los enfermos postrados. Además, hay una gran cantidad de festivales y tradiciones relacionadas con la vida del "huaso chileno" (personaje típico que representa al agricultor que trabaja directamente con la tierra) que data de la vida rural en Chile bajo la colonización, y que con el tiempo se han convertido en las mayores expresiones de chilenidad; entre los más famosos: el "rodeo" (captura de vacas a caballo), las "ramadas": fiestas bajo una construcción precaria y temporal ejecutada con ramas de árboles; la "fiesta de la trilla" o fiesta de la cosecha de trigo con la antiguos métodos de ejecución.

Otra manifestación cultural de carácter religioso pagano y como parte de la tradición folclórica musical chilena, lo que se conoce como "canto a lo humano y a lo divino", cultivado principalmente por la gente mayor, puesto que está casi extinto, sin embargo ha sido realzado como un importante patrimonio inmaterial en los últimos años, cobrando nueva fuerza.

Entre estos eventos, ocupan un papel importante para los asociados a la tradición de la construcción, siendo el más importante la celebración de los "de

¹⁷ Corporación Nacional del Cobre, División el Teniente

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

los tijerales", cuando los familiares, amigos y maestros de la construcción se reúnen para celebrar la colocación de las vigas del techo de la casa.



Ilustración 4-72: Fiesta Patronal San Judas Tadeo de Malloa (Fotografía de la autora 2014)



Ilustración 4-73: faena de trilla a caballo (Fuente: http://www.trekkingchile.com/Images/mis_fotos/1176865399.jpg)

4.4.3 El factor territorial

i) El contexto histórico local

El origen geográfico de la ordenación territorial del Valle Central fue fundada por el sistema español conocido como "Encomienda": era la forma en que la Corona Española retribuía a los conquistadores, a través de la asignación de un pedazo de tierra y mano de obra nativa para trabajarlo. Se Instauró con mayor fuerza este sistema para reubicar en "tierras de paz" (el Valle Central, hasta ese momento en semi abandono) a los españoles desplazados y en la ruina, luego de la destrucción de las 7 ciudades más prosperas del país en manos de los "naturales del sur", en 1598:

"El Gobernador Alonso de Rivera, con una extraordinaria visión de estadista, comenzó a hacer mercedes de tierra en la zona, donde hasta entonces las haciendas de españoles eran contadas con los dedos de la mano" pag. 17 (Guarda OSB, 1988)

Con el paso del tiempo, las encomiendas, dieron origen al sistema de "haciendas", un sistema de producción que se convirtió en el verdadero camino para conquistar el centro de Chile. Las haciendas eran granjas autosuficientes dentro de las cuales las personas vivían y trabajaban en ella, para un patrón o Hacendado. A través de este sistema se evangelizó al pueblo, nacieron nuevos puestos de trabajo, y al mismo tiempo, eran un mecanismo para proteger el territorio de los disturbios y ataques indígenas. Esta organización tiene algunas características similares al sistema feudal medieval. Estos núcleos de concentración humana y el trabajo, dada su plan defensivo, desarrollaron una arquitectura de clara vocación militar, organizada siguiendo un esquema sencillo de planta cuadrado, lo que permitió una reproducibilidad fácil, ubicándose en los suelos más fértiles. Este sistema con el tiempo fue

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

quedándose con todos los recursos locales dejando fuera a los pocos asentamientos indígenas que quedaban, extinguiéndolos rápidamente.

A lo largo del primer siglo de la colonización (s. XVI), la fundación de la ciudad no prosperó en el Valle Central, tanto por las peleas con los pueblos originarios, como por la falta de interés de los propietarios de la tierra de asentarse en un centro urbano. La razón fundamental por la que se oponían al traslado a ciudades fue sin duda el hecho de que las haciendas fueron un sistema fructífero que enriqueció a sus propietarios, donde estos eran los que ponían las reglas y vivían en “óptimas casas”¹⁸. Con una gran demanda de mano de obra, llegando a ser en el siglo XVIII la zona de Colchagua, la más densa y homogénea de Chile, con mayoría de habitantes españoles, asentados en más de 400 mercedes de tierras. Por lo tanto, cualquier tipo de colonización u ocupación territorial era a través de la creación de más haciendas, las que mantenían una relación casi nula con el territorio circundante. Sin embargo, para tener una comunicación entre las diversas “islas-haciendas”, y principalmente para el intercambio de la producción agrícola, se hicieron necesarios los “caminos”, en unas pocas décadas, todo el territorio se vio transformada por una red de carreteras y caminos con formas orgánicas, a diferencia del rígido damero que dominaba las ciudades.

Con el paso del tiempo, al final del sistema colonial de encomiendas, pero con trabajadores viviendo dentro de las haciendas, dio pie para que estos comenzaran a construir sus casas a su alrededor de las haciendas y a lo largo de la carretera de acceso estas, lo que dio como resultado el surgimiento de aldeas y poblados rurales, que se conservan hasta hoy. Otros pueblos se originaron en antiguos asentamientos indígenas, o espontáneamente a lo largo de los ríos o las tres vías principales de Colonia: “el camino Real” que corría por el centro del territorio, la ruta costera y el camino de la frontera.

La estructura de comunicación en general en todo el período colonial, comenzó a partir de una carretera principal que conectó la capital, Santiago, con el sur del país (Camino Real), y que dejó al Valle Central con un sistema de rastrillo, es decir, con un eje longitudinal donde se unieron brazos transversales, de la cual ramificado otras carreteras secundarias. A lo largo de las calles era común encontrar los “azudas”, grandes ruedas que sirvieron para recoger los canales de agua el agua de los canales y llevarlo a las tierras de cultivo y a las viviendas.

Los pocos habitantes originarios que habían fueron obligados a vivir, primero en encomiendas como las de Codegua, Doñihue y Pichidegua, y luego en pueblos de indios (reducciones), destacando el de Malloa. Esta distribución de la población no significó la formación de centros urbanos, solo poblados rurales, esto ocurrió recién cuando se instauró la “política de fundación de ciudades”¹⁹, recién entonces fue creada, en 1742, la villa de San Fernando y un año después, la villa de Santa Cruz de Triana, sector que antes de los españoles era conocido como Rancagua (Rancagua). Ambas localidades, al igual que asentamientos menores como Rengo, fundado en 1629 y uno de los más antiguos de la región, Santa Cruz, Marchigüe y San Vicente de Tagua-Tagua; se convirtieron en productores vitivinícolas y establecieron un fuerte intercambio comercial con el resto del reino por medio del Camino Real y con el Virreinato de La Plata por la cordillera andina.

Desde el punto de vista del paisaje la zona se caracteriza por el verde, la naturaleza construida a partir de llanuras cultivadas delimitadas por hileras de álamos (Imagen 4.4-4) y por una sucesión de colinas áridas, que se va volviendo cada vez más verde a medida que se avanza hacia el sur; elementos que conforman en conjunto una fuerte identidad regional.

¹⁸ Ver Capítulo El Auge Fundacional (Guarda, Historia Urbana del reino de Chile, 1978)

¹⁹ Capitulaciones dictadas por el Presidente Manso de Velasco, en los años 1742 y 1789 (Guarda OSB, 1988)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Actualmente a excepción de los conglomerados urbanos capitales regionales (Santiago, Rancagua, Talca) y capitales provinciales (San Fernando, Curicó, Linares, Chillán, Los Ángeles), todo el valle central sigue siendo una extensa área rural, que se caracteriza por una red de cientos de pueblos y ciudades, repartidos de forma homogénea en todo el territorio. Fue estos centros rurales, donde nació y donde todavía existe viva, la cultura constructiva de adobe.



Ilustración 4-74: la zona agrícola del valle central, Malloa, Sexta Región (Fuente: [http://camineschultz2.webcindario.com/Zonacentral/album/slides/Malloa-Campo2\(Zona%20Central%20de%20Chile\).jpg](http://camineschultz2.webcindario.com/Zonacentral/album/slides/Malloa-Campo2(Zona%20Central%20de%20Chile).jpg) , 2007)

ii) Morfología urbana.

En el espacio de colonia Valle Central hay dos modelos opuestos de urbanización: lo español racional, basado en la implantación de la cuadrícula o

damero en suelo, sobre la base de la idea sacar el máximo provecho de la tierra, hacerla productiva, y al mismo tiempo para "aislar" y cercar de lo que ocurre fuera de este orden; y lo espontáneo, basado en el crecimiento orgánico de las aldeas a lo largo de la carretera principal o en las proximidades de una hacienda, en una forma más respetuosa y relacionada con el entorno natural.

Esta estructura urbana original hasta la actualidad se mantiene de una manera prácticamente idéntica: hoy podemos encontrar haciendas, iglesias y plazas que siguen el patrón de cuadrilátero, situado al final o en medio de los pequeños asentamientos, que se organizan en un sentido longitudinal a lo largo de una histórica carretera principal. En esta conformación, las viejas casas de adobe, construidas una junto a otra en un sistema de agrupación urbana conocida en Chile como "fachada continua", constituye una pantalla visual que define los límites del espacio público, pero abierto, por el contrario, hacia la parte posterior, donde se ubican los campos de cultivo. Buenos ejemplos de esta forma de organización son los pueblos de Vichuquén, Guacarhue y San Pedro de Alcántara (todos en la VI región), este último nacido alrededor de un monasterio.



Ilustración 4-75: pueblo de guacarhue, Sexta Región (Fotografía de la autora 2010.)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-76: FOTOGRAFÍA Aérea centro de Rancagua, Trazado cuadrícula tipo damero Colonial, (extracto de Fotografía aérea, Archivo Museo Regional de Rancagua- DIBAM)



Ilustración 4-77: pueblo de Vichuquén crecimiento Orgánico (fuente: <http://www.patrimonio.cl/wp-content/uploads/2013/07/1b.jpg>)



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-78; Ilustración 4-79: fotografías del Pueblo de Guacarhue, Arriba: la morfología irregular de la estructura urbana de calle larga, adaptándose a los caminos existentes y Abajo: las viviendas de fachada continua con sus corredores hacia la calle la morfología irregular de la estructura urbana de calle larga, adaptándose a los caminos existentes (fotografía de la autora año 2009 y google earth 2010)

El aspecto general es muy homogéneo, las casas tienen la misma relación de aspecto, la altura, el lenguaje arquitectónico y materialidad, sólo los diferentes

colores de las fachadas son el distintivo de cada familia. Con el crecimiento de los pueblos, la carretera extendida pasa a ser una ramificación de calles donde se van dispersando las viviendas de arquitectura más reciente de agrupación aislada y construidas con materiales estandarizadas; degradando el lenguaje, el carácter y el modo de vida de los poblados.

Una característica distintiva de la morfología arquitectónica de la mayoría de los conjuntos urbanizado, es el uso del "corredor" en la fachada: un porche perteneciente a casas particulares, pero al mismo tiempo conforma el espacio público, ya que ocupa toda el ancho de la acera; este importante espacio, tiene la función de proteger las viviendas del sol en verano y sobre todo de la lluvia en invierno, convirtiéndose en un lugar de descanso y encuentro social (ver imagen corredores de Guacarhue), como se demuestra por la presencia de bancos donde la gente se sienta a conversar y ver a las personas pasar, hay pueblos que se pueden recorrer completos bajo los corredores.

Además de disfrutar del entorno verde y natural, para ello desempeña un importante papel la incorporación de filas de árboles (generalmente Acacias y plátanos orientales) en ambos lados de las calles y la plaza principal normalmente es un espacio verde con Palmas chilenas y otras especies introducidas.

La proporción entre las calles y lo construido varía de 1: 1 a 1: 2, generalmente la el ancho de la vía corresponde a la altura de los edificios o al doble de la misma, caracterizado por construcciones a un solo piso, de fachada continua (como ya hemos explicado), causando la percepción del espacio amplio y horizontal.

Esta morfología colonial rural difiere de la utilizada para la fundación de la ciudad colonial, la cual está basada en la cuadrícula tipo damero, con una plaza central donde se ubican los edificios de carácter público.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.4 La arquitectura y la forma de vida.

La arquitectura del Valle Central de Chile es el resultado de la adaptación de diferentes normas e ideas Europeas a la realidad agrícola y pobre del territorio chileno en el período colonial temprano:

- El uso del esquema de cuadrícula tipo “damero”, tanto para la fundación de las ciudades como para la construcción de edificios individuales –del mismo modo que en el resto de las colonias americanas conquistadas por los españoles– con la concepción racional y funcional de imponer el orden en el territorio. La planta cuadrada también facilitó la sumatoria de volúmenes tanto para el agrupamiento urbano como para el crecimiento de in inmueble individual;
- La Organización en torno a un patio generando una espacialidad introvertida hacia el interior y cerrada hacia el exterior– siguiendo un lado el modelo apodado "cortijo mudejar" Influencia andaluza árabe, incluso yendo más atrás en la historia, como afirman algunos autores (Trebbi del Trevigiano), inspirada en la Domus romana. Por otro, la influencia más cercana de los conventos de Virreinato del Perú, principalmente en las ciudades de Lima, Cusco y Arequipa.
- Inspirado en tres principios europeos: el convento que da lugar a la planta cuadrangular organizada en torno a un claustro; lo agrario como una característica, y el ejército con la idea de defenderse y protegerse del exterior (Trebbi del Trevigiano), pp.38).

Además de este modo de organizar el espacio alrededor de un patio, los estilos arquitectónicos del Valle Central, también tienen en común el uso de una sólo volumen longitudinal (de una sola crujía), generalmente paralelo a la Calle, atravesada por muros perpendiculares que dan rigidez al volumen y generan las divisiones de las habitaciones, las que se comunican entre sí por un corredor hacia el patio interior. Este corredor es utilizado también en el patio exterior

conformando la vereda. Los vanos o aberturas son de proporciones mínimas verticales y regulares. La techumbre se conforma con un manto de tejas a dos aguas (con o sin cola de pato).

Todos estos "esquemas" contrastan fuertemente con la arquitectura de los pueblos originarios (indígenas), más pequeña, a menudo unicelular (un solo espacio), construida con materiales ligeros –ramas y troncos– y dónde no existen espacios públicos (tipo plaza) ni jerarquías espaciales. Esto nos induce a la cuestión: ¿la arquitectura del Valle Central de origen Español puede considerarse vernácula? Ciertamente no en sus orígenes, pero con el paso de tiempo y a través del conocimiento de los recursos locales, el medio ambiente y la realidad sísmica, el modelo europeo cambió convirtiéndose en una expresión vernácula arraigada al territorio, permaneciendo casi sin cambios a lo largo de los siglos; al mismo tiempo que se conforma como una arquitectura creada colectivamente y sin sello de autor, características que distinguen a una arquitectura vernácula.



Ilustración 4-80: Corredores de Calle Comercio, Población, VI Región. 1960. (Fuente: Fondo Ulloa, Biblioteca Nacional de Chile) .

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.4.1 Los tipos de edificios tradicionales.

i) La "Hacienda" colonial.

Se denominarán con el nombre de "Hacienda" todos los tipos arquitectónicos correspondientes a grandes estructuras rurales, que unían el uso residencial con el de producción agrícola, y que fueron la base del sistema económico rural durante la Colonia.

Existían haciendas de tipo secular y eclesiástico, de acuerdo a los propietarios de tierras, particulares o de órdenes religiosas, que compartían el mismo modelo tipológico, basado en un núcleo de carácter feudal. Este se compone de tres tipos de espacio: las habitaciones, patios y corredores, todos los elementos que influyen en el lenguaje arquitectónico del Valle Central. Podemos encontrar las Haciendas también bajo los nombres de: "Casa de Fundo", "Casonas" o "Casas Patronales" no existiendo diferencias claras tipológicas sino más bien semánticas, siendo este último nombre el que quizás es más acertado para reunir la variedad de tipos que se aúnan en un concepto dado por uso principal, la Casa del Patrón (nombre genérico que se utiliza en Chile hasta hoy para definir al dueño del fundo o Hacienda y jefe de los trabajadores /habitantes).

El modelo más simple de "Casa Patronal" o de Hacienda, es de planta cuadrangular con un patio central llamado "patio interior", en torno al cual las habitaciones estaban dispuestas en el perímetro. Las habitaciones de un solo piso, ocupan uno de los cuerpos o lados del patio. Los ambientes fueron conectados entre sí a través de una puerta, ubicada en el centro de los muros transversales dando lugar a una circulación interna paralela a la circulación del corredor (galería pasillo) hacia el cual se abre cada habitación de forma independiente. El corredor circunda todo el patio siendo el conector entre las distintas actividades que se generan en cada ala de la edificación. Todo en

torno al patio, espacio interior que contiene jardines, huertos, dependencias para la producción y para el alojamiento de los animales, almacenes para alimentos y otros servicios, todos conectados por setos gruesos y pasillos porticados, formando un conjunto de carácter unitario, donde hubo de todo lo que les permite la autosuficiencia de los núcleos individuales. En una sociedad religiosa como el Chile colonial, completa el conjunto, la adición de una capilla, que se produce en ambas haciendas en las de carácter laica y en las pertenecientes a órdenes religiosas.

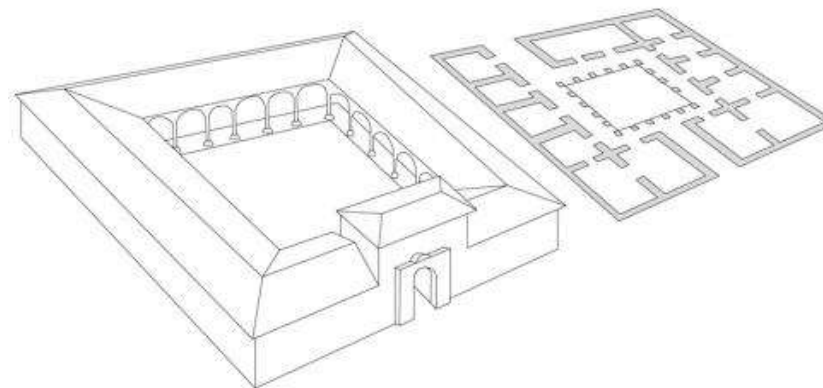


Ilustración 4-81: esquema de "Casa Patronal" básica, de un solo patio en torno al cual se organizan las actividades (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).



Ilustración 4-82: Casa parroquial Iglesia de Olivar 1950 Ex hacienda de la Familia Guzmán (Recopilación Histórica Memoria Restauración Parroquia Nuestra Señora del Carmen de Olivar, Arq. Lía Karmelić, Surtierra Arquitectura 2012) .

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El carácter de las primeras haciendas era defensivo, y por lo tanto la edificación era cerrada y austera hacia el exterior, con pocas ventanas (a veces ninguna), y un solo acceso al centro de uno de los lados del cuadrado. Este acceso introduce al inmueble a través de un espacio “zaguán”. Sobre el cual podía existir una pequeña torre o volumen de dos pisos que se utilizó para la vigilancia. Generalmente en el volumen más cercano a la calle se ubican las habitaciones destinadas al trabajo y en la parte posterior las dependencias de la vivienda. El volumen es simple y robusto, de un solo piso y horizontal.

Como una evolución natural de una tipología repetida durante más de tres siglos, el módulo básico va creciendo, a través de la adición de uno o más volúmenes, dando lugar a plantas cuadradas brazos, o duplicando la superficie añadiendo otro cuadrangular adosado al núcleo existente generando dos (o más) patios, donde fueron claramente diferenciados de las funciones productivas de las habitacionales

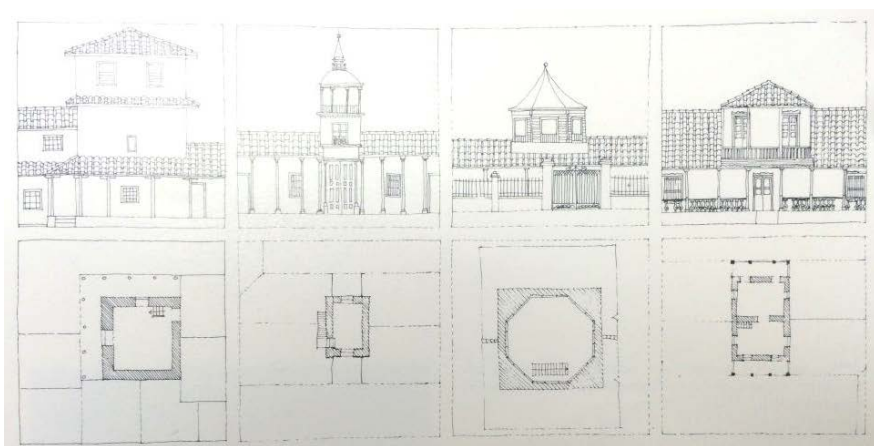


Ilustración 4-83: esquema de acceso, torre zaguán (pag 41, (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)

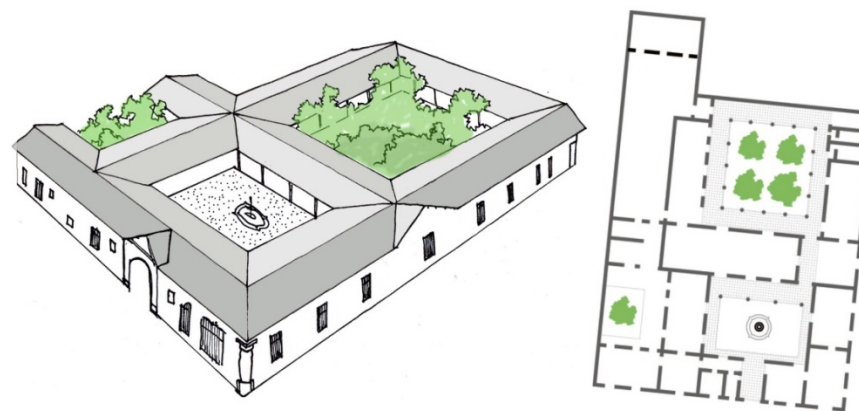


Ilustración 4-84: esquema del crecimiento de la casa hacienda mediante la adición de volúmenes y patios

(<https://talcaciudadymemoria.files.wordpress.com/2010/11/museo3.jpg>)

El modelo original se va complejizando, en este proceso, desempeñan un rol fundamental los Jesuitas, orden religiosa que llega a Chile a fines del siglo XVI. Esta orden compró y fundó muchos asentamientos rurales, sistematizando el trabajo agrícola y ganadero, e introduciendo al territorio importantes oficios como la carpintería y la fragua, perfeccionando con ello las tecnologías utilizadas en la construcción. Su contribución principal es la construcción de núcleos múltiples en torno al espacio “patio”, diferenciando las funciones de cada patio (producción, vivienda, espiritualidad), y también por la construcción de espacios de uso especializados: grandes comedores, salas de trabajo, talleres de manualidades, etcétera. Su conocimiento técnico hizo posible la construcción de edificios con habitaciones con más secciones y niveles, el uso del arco, especialmente el porticado y con ellos, la introducción de los elementos decorativos de madera en pasillos, escaleras, puertas y barandillas; existen hermosos ejemplos de rejas de hierro forjado para cerramiento de ventanas. Se dice de la orden Jesuita, que con su gran capacidad de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

organización, fundó los cimientos de la arquitectura tradicional del Chile rural (Trebbi del Trevigiano).

De este modo las haciendas religiosas y seculares se fueron influenciando mutuamente llegando, fue así como el patio de trabajo especializado, introducida por los jesuitas, más tarde fue imitado por las grandes haciendas privadas, de los cuales el más famoso ejemplo es la hacienda de "San José del Carmen Huique" la que contaba con un total de 14 patios. En estos casos de haciendas con múltiples patios, tomó el nombre de "casa patronal", sólo el núcleo donde vivía el patrón.

Entre los ejemplos más importantes de haciendas religiosas en la zona central, son los de la hacienda Jesuita "Casas de Calera de Tango", convento que se convirtió en un verdadero centro cultural de su tiempo, donde se desarrollaron todo tipo de oficios, construida entre 1685 y 1761; la Hacienda la Punta, la Hacienda "Bucalemu", y la hacienda Rancagua o "La Compañía", todas pertenecieron a la Compañía de Jesús (BRAVO ACEVEDO, 2004); la Hacienda Curimón perteneciente a los Franciscanos; y el de "Recoleta Dominica" de la Orden de los Dominicos en Santiago.

La prosperidad de las haciendas en el país, determinaron su expansión.

"En su conjunto las casas patronales llegan a ser de tal extensión, que resulta difícil encontrar en el medio agrícola del continente ejemplos semejantes; aún más, guardando las proporciones, ni entre los más titulados cortijos andaluces, torres o alquerías vascongadas, astures o montañesas, pasos gallegos o fincas castellanas es fácil encontrar ejemplos que puedan competir en dimensiones" p.18 (Guarda, 1969)

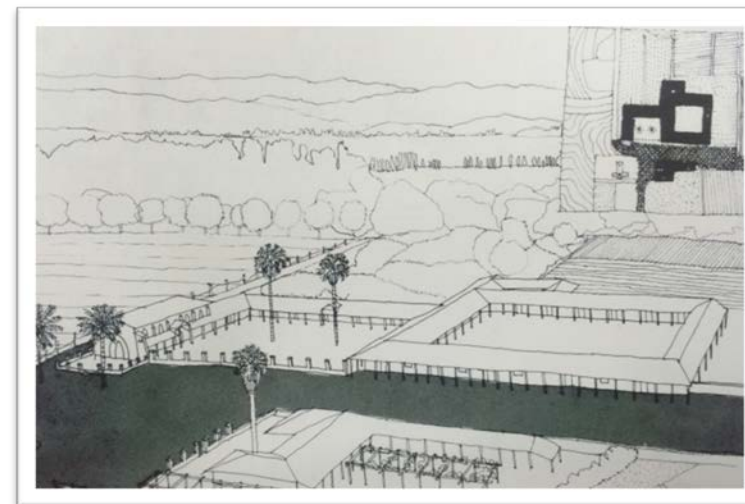


Ilustración 4-85: _ dibujo Hacienda san Miguel de tinguiririca (pag 24 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)



Ilustración 4-86: hacienda Jesuita Casas de Calera de Tango data desde 1685 (<http://img.webme.com/pic/r/radiolailusion/iglesiajesuitas.jpg> , 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-87 La Quinta De Tilcoco, Orden de la Madre de Dios, aun cuenta con 8 patios, este espectacular conjunto religioso hacendal, que a pesar de su magnífica arquitectura y excelente estado de conservación (a pesar del terremoto de 2010) aun no es Monumento Histórico.



Ilustración 4-88: Imagen satelital, se pueden apreciar claramente la distribución en torno a patios Cuadriláteros, hacienda el San Jose del Carmen de El Huique, Palmilla, VI región (Google earth, 2011)

La Hacienda San José del Carmen del Huique es uno de los ejemplos que se conservan hasta hoy, como testigo del auge de las haciendas coloniales, preservado casi íntegramente, incluido mobiliario y maquinarias (recientemente restaurado luego del terremoto de 2010, financiado por Programa de Puesta en valor Patrimonial del MOP).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

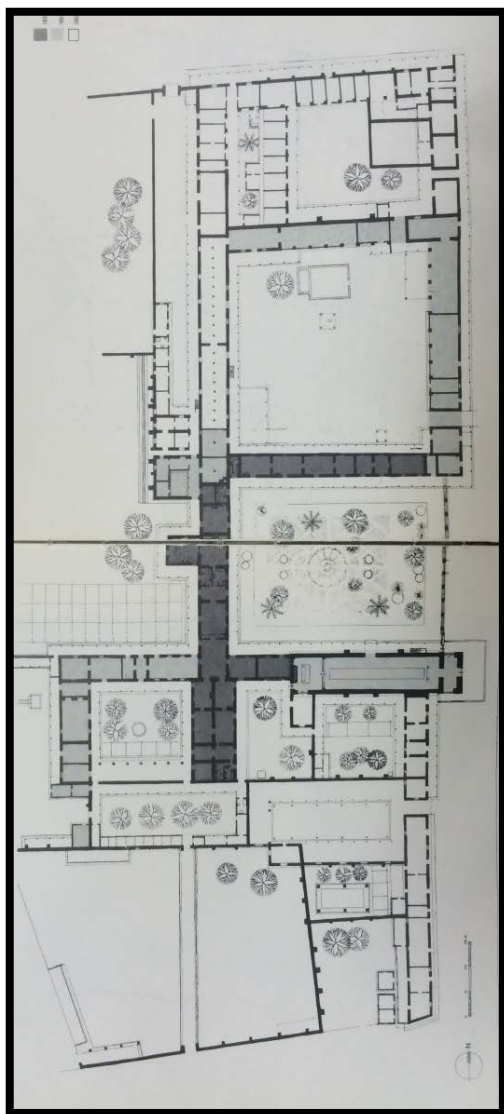


Ilustración 4-89: Esquema Planta de hacienda el Huique, sistema hacendal complejo, se puede diferenciar claramente el patio de trabaj, el de la casa del Patron, y los patios interiores de frutales para consumo del hogar (pag. 23 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)



Ilustración 4-90; Ilustración 4-91: CORREDORES en torno al patio en la hacienda el San Jose del Carmen de El Huique, Palmilla, VI región. (Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins, 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Durante el siglo XVII también aparecen otras variantes derivadas del modelo de tipológico haciendas, más pequeñas y destinadas a residencia temporal o retiro de vacaciones, las que normalmente se encuentran en las proximidades de los centros urbanos: la "alquería", vivienda de un solo volumen de dos pisos, con la planta baja diseñado para almacenar y segundo piso para residencia (los ejemplos más famosos son Lo Fontecilla y Lo Contador en Santiago); la "casa quinta", más pequeña, rodeada por un jardín o "quinta" de árboles frutales.

A partir del siglo XVIII, cuando la situación socio-política se vuelve más tranquila, la arquitectura de los edificios rurales comienza a abrirse un poco, adoptando incluso las plantas forma rectangular alargada, o de "U" o incluso de "L", siempre en torno a un patio rodeado de un corredor. Hacia el exterior se mantiene el corredor techado que conforma la vereda. Este tipo de viviendas rurales agrupadas tiende a conformarse en fachada continua, todo esto como parte de las diferentes variaciones que nacen como respuesta a las distintas características de del contexto local y los avances técnicos frente a los nuevos requisitos, lo que va enriqueciendo la austera arquitectura colonial chilena.

Además de los corredores cubiertos, las aberturas verticales y el gran manto de tejas de arcilla, las diferentes haciendas tienen también las soluciones tecnológicas comunes: para casi la totalidad de las paredes, o casi, se utiliza la mampostería adobe en espesores que van de 60 a 120 cm, a menudo superando la esbeltez aconsejable para paredes de adobe, que debe ser menor que 1: 7 (espesor de muro: altura), por lo que muchas veces se recurre al uso de elementos auxiliares, tales como contrafuertes, cadenas horizontales de madera o el uso de paredes divisorias, las que muchas veces se construyen en base a una estructura de madera hecha de adobe y placas de relleno.

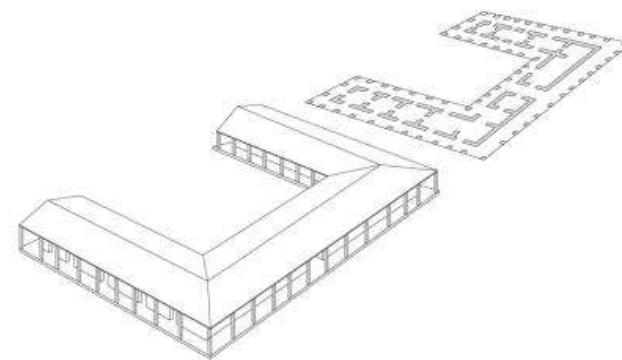


Ilustración 4-92: la hacienda se fue haciendo más sencilla (esquema (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)

Vigas, pilares, dinteles y refuerzos, fueron contruidos de madera de la zona, al igual que las puertas y ventanas. Las grandes cubiertas a de dos y hasta cuatro aguas fueron fabricadas con tejas de arcilla cocida. El uso de todos los materiales locales de construcción, enfatiza aún más la relación entre la arquitectura y el paisaje.

Otro elemento importante, común a todas las variantes tipológicas descritas anteriormente, es la rica flora, el paisaje forma parte de las edificaciones. Está muy presente sobre todo en los patios; además de los cultivos y el ganado, el resto de los patios (especialmente el de la zona de habitaciones) se conforman en torno a naranjos, magnolias, palmeras y diferentes tipos de flores; esto incluso es una forma de demostrar estatus; la hacienda más rica es la que poseía más abundancia de vegetación de los patios, lo que permitía incluso distinguirla desde la distancia. Actualmente, muchos de estos patios se han convertido en parques públicos.

A partir del siglo XIX, y con la llegada de inmigrantes europeos, y el mayor intercambio entre las familias chilenas más ricas del continente con el resto del mundo, se comienza una "europeización" de toda la arquitectura Chilena. En la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

austera Arquitectura rural del Valle Central, esto se traduce en la incorporación de elementos decorativos de corte neoclásico: frontones, cornisas y columnas, especialmente alrededor de la puerta o en la unión entre los pilares y vigas de los corredores aporricados. Además, las paredes de adobe comienzan a disminuir su masa, gracias a la incorporar más elementos de madera, permitiendo que los vanos puedan ser más grandes. Incluso se incorporan grandes galerías tipo pasillo de cristal alrededor de los patios centrales, protegiendo de la intemperie el corredor interior.

Actualmente las Haciendas están situadas en forma dispersa en el Valle Central, algunas se dividieron en varias propiedades²⁰, otros se han convertido en museos, escuelas, hospitales, pero independientemente de su uso, siguen dominando el paisaje del Valle Central, como un vestigio icónico del hacendado agrícola.

ii) La vivienda de “fachada continua”.

Corresponde a un tipo de arquitectura que responde a la vivienda unifamiliar, en un sistema colectivo agrupando de forma continua hacia la vía pública (calle) las viviendas, una junto a otra, formando un bloque que continuo, junto a otros constituyen el típico pueblo rural Valle Central. De tipo Semi-urbano caracterizado por un volumen masivo, bajo y extendido, fachadas muy definidas y cerradas hacia la calle definiendo el espacio público y hacia el interior patios “tipo quinta” abiertos hacia los campos de cultivo. Como ya hemos visto este tipo de poblados se conformaban en los accesos y en torno a las haciendas, siendo sus primeros habitantes los artesanos y campesinos que trabajaban para la gran hacienda. (Del Río & Gutierrez, 1998)

²⁰ Durante el siglo XX principalmente, gracias a la Reforma Agraria, que permitió subdividir los grandes latifundios en fundos más pequeños, muchas veces repartidos entre los inquilinos, medida estatal que hasta el día de hoy levanta polémicas.

Este tipo de edificación, tiene muchos elementos en común con la forma más básica de la casa hacienda:

- el patio único;
- la altura de edificación de un piso (alto),
- las habitaciones agrupadas en línea a lo largo del volumen de una sola crujía;
- una circulación interna que conecta las habitaciones entre sí a través de una puerta en el centro de los tabiques divisorios; un corredor en el lado del patio interior;
- el lenguaje arquitectónico basado en el uso de adobe;
- aberturas de proporciones verticales;
- tejas de ladrillo cubriendo el amplio techo a dos aguas, el que sobresale en ambos lados para proteger paredes de la lluvia y que incorpora los corredores interior y exterior.

Las diferencias sin embargo, son:

- el tamaño más pequeño;
- el mayor número de aberturas hacia la calle o camino, mayor cantidad de ventanas, hay a menudo dos o tres accesos, sin embargo, cada habitación tiene al menos una abertura hacia la calle;

Y la diferencia fundamental, es la forma de la sumatoria en continuidad de una casa con las casas adyacentes.

Esto último es lo que favorece la lectura de la totalidad del conjunto y de cada casa; de esta manera, aunque hay diferencias en la distribución planimétrica, se respeta la homogeneidad de todos los elementos en la fachada. La altura y el ancho de esta; el tamaño, la proporción y la regularidad de las aberturas; el tamaño y el tono de la cubierta; la altura del zócalo exterior (cuando hay);

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

conformando un conjunto armónico y homogéneo, donde sólo los diferentes colores de las fachadas se diferencian una casa de otra. Conjunto que además funciona de manera solidaria a nivel estructural, donde las edificaciones se apoyan unas con otras. Esto sin duda define un modo de habitar que ineludiblemente obliga a vivir en comunidad, a diferencia de las haciendas aisladas y autosuficientes.

En el tipo de vivienda en la "fachada continua" hay varios tipos de distribución en planta, en relación con la forma y tamaño de esta:

- la vivienda en un cuerpo de planta rectangular colocado con el lado largo hacia la calle, y un patio en la parte trasera;
- la casa con en forma de U o cuadrada, organizada en torno a un patio interior, donde se dividen en dos (L o U), las actividades de habitación con las productivas.
- la casa en forma L, siempre con una parte paralela la calle.



Ilustración 4-93: Imagen satelital con superposición de planta de las viviendas del poblado de Guacarhue, Quinta de Tilcoco, VI Región. Se puede observar claramente la disposición en forma de L o U de la mayoría de las viviendas, con su volumen principal siempre paralelo a la calle y limitando los predios en la parte posterior con los campos de cultivo. (Intervenido por la Autora, año 2011)

En cualquier caso, las aberturas de puertas y ventanas, para cada habitación, están generalmente ubicadas -dentro de la mampostería en Adobe- enfrentadas, una mirando hacia el patio interior y la otra hacia la calle. Esto sucede principalmente con el objetivo de garantizar la simetría útil frente al comportamiento sísmico junto con permitir una fácil ruta de escape de cada habitación, ante un evento sísmico. A pesar tener un solo piso de alto, este al interior suele tener una altura superior a 4,5 m en promedio.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Otra variante tipológica guarda relación con la existencia o no de “*corredor exterior*”; la casa con una terraza, que es, con el alargue de la techumbre (alero) se conforma un espacio techado sin pilares, protegiendo de igual modo la vía pública; la casa con un corredor tipo porche privado exterior, que es para el uso exclusivo y no forma parte del espacio público continuo, que aparece en la fachada de la casa en una línea más atrás que el Perfil de casas cercanas; la casa con porche que crea una vereda público de entre 2 y 2,5 m en continuidad con las viviendas aledañas.

Independientemente de cuál de los casos anteriores, la cubierta está siempre alargada, proyectando un “alero” hacia todos los lados, algo que representa una solución tecnológica razonable para la protección de los muros de adobe de la erosión causada por la lluvia²¹.

En el tipo más simple de vivienda, de un solo cuerpo paralelo a la calle, la natural expansión o crecimiento de la casa se podría reconocer en las siguientes etapas: comienza con el cierre del “corredor interior” convirtiéndolo en un gran túnel dentro de la casa ya sea como una circulación protegida o transformándolo a veces en un patio interior corredor. La casa se expande a continuación poco a poco con un segundo cuerpo del edificio, a lo largo de una de las paredes del límite de la propiedad, adosándose al “muro medianero”,

generalmente construida de adobe, logrando así una conformación en planta con forma de “L”, y más raramente en U. Este segundo cuerpo del edificio, solía estar al lado de la construcción y muchas veces nace como un cobertizo para herramientas y luego se va transformado en parte de la vivienda, por esta razón suele tener alturas interiores menores, y estar confeccionado con técnicas mixtas adobe-madera y con una sola agua de techo dando hacia el patio, esta zona de ampliación no siempre tiene corredor interior, y cuando lo tiene suele ser más estrecho.

Es muy común que la casa ubicada en la esquina de la cuadra, sea desde el principio en forma de L, manteniendo la fachada continua por ambas calles perpendiculares y presente el acceso principal en la esquina. Dicho acceso se puede resolver de diferentes maneras (similar a la casa de la cultura Precordillera Andina): ya sea con la puerta en el mismo ochavo, o a través de dos aberturas en las paredes perpendiculares, que se articulan en un pilar de esquina, que tiene la función de caracterizar el ángulo y apoyar la mampostería arriba. Este último se utiliza en los hogares de familias más ricas, de hecho, en casi todos los pueblos en general hay una sola casa con éstas características, las que simplemente se llaman: la casa de Pilar de esquina.

Desde el punto de vista tecnológico, la “Casa de Fachada Continua” es la diferencia de la “Casa Patronal” (de hacienda), por tener espacios más pequeños, incorporando muros más delgados utilizando la estructuras mixtas (compuestas por pies derechos de madera y adobe en pandereta) en los tabiques de divisiones interiores. Los muros



²¹ Recordemos que en la zona central existe una temporada de invierno bien marcada, fría y acompañada de lluvias intensas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

perimetrales sin embargo son siempre de mampostería de adobe masiva y simple, pero usualmente con incorporación de elementos horizontales de amarre confeccionados en madera dividiendo los esfuerzos de corte del muro (conocidos como escalerillas). Este tipo de edificación se construyó masivamente hasta el terremoto de Chillan de 1939, momento que significó el fin de la construcción en adobe en Chile²².

Ilustración 4-94: Imagen de fachada continua con y sin corredor, pueblo de Chépica, VI Región (Fotografía de la Autora, año 2009)



Ilustración 4-95: LA “casa del Pilar Esquina” Recientemente restaurada, en el pueblo de Olivar, VI Región (imagen de la Autora, año 2014)

²² Ver en capítulo Antecedentes.

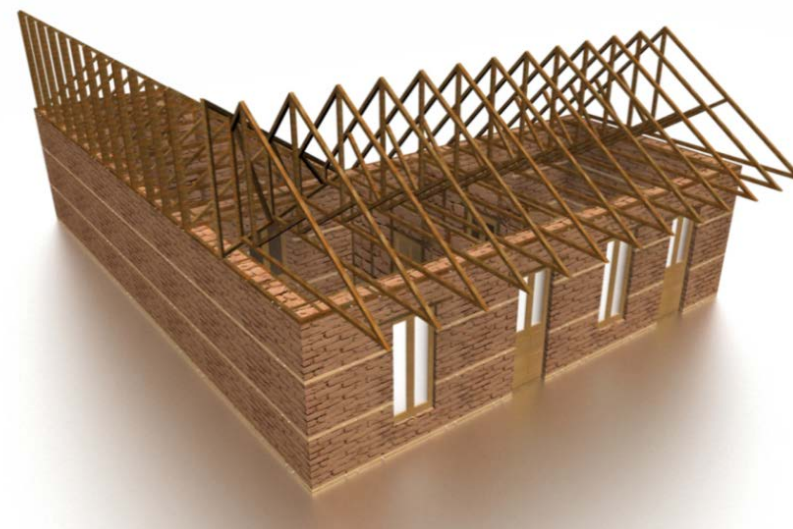


Ilustración 4-96: Esquema de la estructura de la vivienda de “fachada continua” se observan los tabiques interiores de estructura mixta y los elementos estructurales horizontales conocidos como escalerillas, además de dinteles en vanos. (Creación Arias Arquitectos, año 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

iii) La Iglesia colonial

Tanto las capillas coloniales que formaban parte de una hacienda (religiosa o laica), como iglesias rurales, alrededor de caseríos que conformaban una zona poblada, se caracterizan por estar conformadas por un volumen principal que alberga el templo propiamente tal, y muchos volúmenes secundarios correspondiente a la sacristía, la casa del párroco, y la mayoría de las salas administrativas y parroquiales; o en otros casos el convento o la casa patronal.

La iglesia se compone generalmente de una nave (tres naves en los casos de las iglesias más grandes), de proporciones en general, alargada, que llegan a la relación 1: 4 (ancho: longitud en planta), con un tamaño medio de 10m de ancho, 40 metros de largo, y las alturas superior a 5 a 7 metros en las paredes longitudinales, llegando a 7-9 metros de altura en el centro del frontón de la fachada. El espacio interior es muy a menudo dividido transversalmente en tres partes: la primera inmediatamente después de la entrada, que corresponde a la situada bajo el coro, sostenido por columnas de madera; el segundo corresponde al espacio de la nave que alberga a los fieles, y el tercero altar, separado del resto de la nave por un arco toral y una tarima de un par de peldaños de altura.

Dada la extrema longitud, es muy común que además la entrada principal en la fachada, existan al menos dos entradas laterales. Por esta misma razón, también es común la presencia de contrafuertes en las paredes longitudinales, contruidos muchas veces en etapas posteriores, y por lo tanto, no siempre bien conectados al resto del edificio.



Ilustración 4-97: Esquema de volumetría Conjunto religioso Santuario San Judas Tadeo de Malloa Nave principal, salas parroquiales y vivienda párroco (Esquema creado Surtierra arquitectura, año 2012)



Ilustración 4-98: Fachada de acceso con pórtico de madera labrada Santuario San Judas Tadeo de Malloa, VI región, (Imagen de la autora, año 2011)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La fachada principal está coronada por una torre central o lateral (a veces son 2) en la que se ubica la campana, y en algunos casos presenta adosado un cuerpo aporticado, que tiene la función enfatizar el acceso, este elemento normalmente es de factura posterior y de albañilería de ladrillo o de madera decorada, a diferencia de la nave principal que está construida en adobe. Estos pórticos están generalmente decorados al estilo clásico o barroco, los que se convierten en elementos simbólicos que distinguen una Iglesia de otra.



Ilustración 4-99: Pórtico de albañilería y torre de madera, posterior a la data original de la Iglesia Ntra. Sra. del Rosario de Guacarhue, Quinta de Tilcoco, VI región, También se pueden observar los contrafuertes y la puerta lateral (Ortofotografía Arias Arquitectos, año 2009)



Ilustración 4-100: Fachada de acceso sin torre, Convento benedictino, de Rengo, Hacienda Mendoza, VI región, (Imagen de la autora, año 2013)



Ilustración 4-101: Fachada de acceso austera casi sin decoraciones, Ntra. Sra. del Carmen de Olivar, VI región, (Imagen de la autora, año 2014)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-102: Imagen Iglesia de Ntra. Sra del Carmen de Olivar de origen hacendal (recientemente restaurada 2013-14), fachada muy austera casi sin decoraciones, en el interior el único elemento decorativo singular es el retablo del altar, VI región, (Imagen de la autora, año 2014)

El interior es en general muy simple y el único componente de originalidad se da en los retablos ubicados tras los altares; las paredes longitudinales la mayoría de las veces tienen nichos para ubicar a las figuras de los santos. Estas paredes suelen tener pocas ventanas ubicadas siempre en la porción superior del muro con el único objetivo de iluminar la nave.

Entre los tipos de arquitectura del Valle Central, la iglesia es la que tiene la mayor cantidad de variantes, porque a menudo los dueños de las haciendas invertían esfuerzos y dinero en el logro de un edificio con características únicas, especialmente con respecto a la fachada principal y en el interior de la nave.

Desde el punto de vista tecnológico estructural, se trata de un tipo que sobresale en todos los sentidos a las normas de recomendaciones para un edificio de mampostería de adobe: la delgadez excesiva, la altura y la longitud de los muros sin contraventaciones horizontales en las naves principales, además de la perforación de las paredes con nichos y ventanas, hacen que el edificio sea muy débil a la hora de enfrentar esfuerzos dinámicos, incluso cuando las paredes incorporan cadenas de amarre horizontal de madera, las “Escalerillas” cada tercio de la altura del muro. Además, el volumen de los elementos de fachada (cuerpo y torres) y la falta de solidaridad entre los diferentes materiales, implica que sean los primeros en sufrir la acción sísmica. Por último, la construcción en varias etapas, con conexiones deficientes entre las diferentes partes, las modificaciones y / o restauraciones parciales a las que han sido sometidas después de los terremotos, contribuyen sin duda al debilitamiento general de los inmuebles.

La techumbre, al igual que en el resto de los tipos de edificaciones del valle central, se compone de una armadura de madera, una capa de barro y una cubierta de techo de tejas, a dos aguas. La techumbre, sobresale para proteger las paredes, generando aleros, corredores incluso a veces un porche. En el interior, en muchos casos, la estructura de madera se deja expuesta. En otros

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

casos la estructura está cubierta por un cielo de madera, y en la versión más elaborada, se incorpora un cielo de madera tipo bóveda de cañón.

El resto de los ambientes adjuntos, tiene las mismas características de la vivienda sencilla, tanto morfologías como en tecnología: edificios simples contruidos de adobe; agrupados en torno a uno o más patios, como ya se ha descrito en el análisis de las haciendas religiosas,



Ilustración 4-103: Iglesia del convento de San Pedro de Alcántara (recientemente restaurada 2010-11), VI región, (Fotografía de la de la autora, Marzo de 2010)



Ilustración 4-104: Corredor y puerta lateral Iglesia Santuario San Judas Tadeo Malloa, actualmente en proceso de restauración (Autora año 2001)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

iii. Bodegas

Aunque formaban parte de las haciendas, estas pertenecen a una tipología distinta. Esto debido principalmente a que por no ser estos edificios destinados a la habitación fueron más osados en el uso de estructuras de doble altura. El espacio no tenía divisiones, con el objetivo de almacenar una gran cantidad de productos y herramientas agrícolas. La doble altura estaba dividida por un entrepiso de gruesas vigas de roble, dejando un primer piso bajo y un segundo piso más alto. En el piso inferior se guardaban los productos más pesados

Debido a su gran tamaño y a las cargas que debía soportar, las paredes eran más gruesas que el resto de la hacienda, y con frecuencia tenían contrafuertes para reducir la longitud. A pesar de estas medidas preventivas, estas estructuras de paredes muy largas y sin suficientes vínculos estructurales, existen muy pocos ejemplos en la actualidad, después de numerosos terremotos.



Ilustración 4-105: Imagen caballerizas Bodega Hacienda Rangué
(<http://adm.1.cl/Lugares/imagenes/FI-7759-FundoRangué-Ff.jpg>)



Ilustración 4-106. Imagen caballerizas de la Hacienda Alcones, ejemplo único de planta circular y proporciones monumentales no se sabe de su estado actual esta imagen p al parecer es de 1988 (Guarda OSB, 1988)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.5 La cultura constructiva

No existen datos fiables si esta tradición constructiva basada en el uso de mampostería de adobe corresponde a una práctica importada desde la región de Castilla y León (España) -donde la mampostería de Adobe es muy difundida o si es parte de la herencia Inca, o bien se creó en el centro de Chile; de lo único que tenemos certeza es de que su proliferación es el resultado de utilizar el recurso más abundante y disponible en el sitio, la tierra, recurso de muy buena calidad en el Valle Central. Es así como el edificio tradicional del Valle central está fuertemente marcado por el uso de cualquier material disponible de la producción agrícola.

Entre los diferentes tipos de edificios, observados en esta cultura constructiva, las Haciendas son las que presentan una excelente calidad de fábrica siguiendo las reglas del buen hacer a la perfección, mientras que las casas de los poblados, que a menudo imitan el lenguaje arquitectónico fueron descuidando de a poco los lineamientos tecnológicos de años de desarrollo.

Las iglesias constituyen un ejemplo aparte, presentan una morfología más compleja, por la presencia de torres en su fachada y por el gran espacio abierto que deben contener. Son el ejemplo más vulnerable de la zona en cuestión en caso de terremotos.

Sin embargo en todos los tipos el uso de muros de grueso espesor (entre 60 cm las casas y 90-120cm las iglesias), las estructuras de techo de grandes vigas de roble, canelo o álamo, las pequeñas ventanas y la importante presencia de elementos de arriostramiento de madera (dinteles, llaves, vigas collar), suponen un desarrollo tecnológico local de diseño antisísmico, de tipo prueba y error después de cada terremoto.

4.4.5.1 Los materiales empleados.

Corresponden a las materias primas disponibles en las haciendas o en el espacio Agrícola vecino. Desde la zona del Valle Central por su extensión, naturalmente, las características de los materiales existentes cambian de región a región, principalmente se diferencian en el sentido transversal desde la cordillera a la costa (diferentes tipos de piedra, madera, tierras, etc). Los materiales comúnmente utilizados son:

- a) **La piedra.** Se utiliza para la construcción de fundaciones, zócalos y en algunos casos se observan paredes de cierro. Es utilizada también para pisos, sobre todo exteriores, se encuentran bellos ejemplos de tipos de pisos (piedras redondas de río tipo huevillo). Las piedras también se trabajaron labraron para ser utilizadas como basas de pilares y peldaños de escalones.
- b) **La tierra.** De características diferentes en función de la zona de origen y según el uso que se le dará. Es en general bastante arcillosa en todo el Valle Central, lo que permite la realización de todo tipo de técnicas, Adobe, quinchá, adobillo (tabiquerías de adobe parado), mortero y estucos. Las que tienen una composición más arcillosa se han utilizados también para la fabricación de baldosas.
- c) **La madera.** Debido a la amplia cantidad y variedades que existen, dependiendo de la zona, se utiliza tanto para elementos estructurales (vigas, columnas, dinteles, cadenas) como para la fabricación de puertas, marcos de ventanas, pisos, cielos y elementos decorativos. Para los elementos estructurales las maderas preferidas son "canelo", roble o "Lingue. Desde el siglo XIX, se utilizaron muchas especies diferentes: "coligüe", "maqui", "boldo", "Patagua", y "Arrayán" para los techos.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- d) **La paja de trigo**: en esta zona se utiliza paja de trigo cortada en trozos pequeños para adicionar a la mezcla del adobe, esto tiene dos objetivos principales, estabilizar o ligar el adobe cuando esta mojado, para poder moverlo en el proceso de secado sin que este se parta fácilmente y alivianar el peso de este. Se utiliza en una mayor proporción respecto a la tierra en la capa de barro que va en la techumbre antes de recibir la cubierta de teja.
- e) **La cal**: se utiliza para la realización de acabados tipo yeso. También se utiliza de otros modos: se añade en bajo porcentaje al barro para aumentar la capacidad de unión de la mezcla de adobe; también se utiliza para pintar con una "lechada" (cal disuelta en agua) tipo pintura blanca, las caras exteriores de los muros, y los troncos de los árboles frutales para evitar que suban los insectos.
- f) **La resina de tuna**: conocido en Chile como "Mucilago de la Tuna". Este se utiliza de manera similar a la cal, para aumentar la capacidad de unión en la masa para el adobe, en estado plástico y como una película de tipo pintura (similar a la lechada de cal) impermeabilizado en alguna medida los muros de tierra. Esta resina se logra luego de un proceso de reposo de la tuna en agua.
- g) **Las tejas de arcilla cocida**: estas se utilizan en toda la zona del valle central en las cubiertas de los edificios. Se fabricaban moldeando la masa de arcilla en los muslos de los artesanos, es por ello que el tamaño varía mucho.
- h) **Losetas de arcilla cocida**: otro elemento característico utilizado en los pisos, son las losetas cuadradas de tamaños entre 15x15 y 30x30, sentadas sobre arena. Se ocupan principalmente en los corredores.



Ilustración 4-107: elementos, de madera de roble en vigas y dinteles, cielos de caña amarrada con "tiento" (cuero sobado), muros pintados a la cal.(Olivar , autora 2014)



Ilustración 4-108: Imagen Pisos de piedra tipo huevillo sobre arena. en Museo Regional de Rancagua (autora 2014))

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.5.2 Los componentes verticales

i. Los muros.

A pesar de la gran extensión geográfica de la cultura constructiva, hay una continuidad increíble en la factura y la composición los muros. En orden de frecuencia, los tipos de mampostería son:

- Mampostería de adobe, presentes en todos los tipos del Valle Central, en especial en los muros perimetrales;
- La estructura de madera y relleno con adobe en “pandereta” (verticalmente) principalmente en los tabiques interiores de haciendas y casas de fachada continua;
- El Tapial o Adobón, presente en algunas de las paredes divisorias de terrenos, especialmente en el Valle Río Aconcagua, y en casos raros, también en las paredes de las casas pequeñas.
- La quinchá, en menor medida presente en las zonas costeras, se utiliza para los frontones, torres y viviendas más rudimentarias.

a) Muros de mampostería de Adobe:

La tipología de muros más común en la zona, es la mampostería confeccionada con bloque de tierra cruda: Adobe. El bloque generalmente es de 60x30x10cm, el aparejo más utilizado es en soga de cabeza que da lugar a muros de 60 cm de espesor, luego se va complejizando de 2, 3 o 4 cabezas dando muros de espesores de 90 cm, 1,2 m y así sucesivamente.

Los espesores de muro más comunes son: de 60cm para la vivienda de fachada continúa; 90 cm en viviendas más grandes y de 1,2 m, para las paredes de las

iglesias. La elección de estos espesores es relevante, tiene la doble función de generar una inercia térmica adecuada, y ser lo suficientemente resistente (en términos de masa y la resistencia mecánica de la mampostería de adobe) soportar los empujes sísmicos. Para que esto suceda de manera eficiente, la proporción recomendada es de 1: 7 (espesor: altura de muro), situación que no se da en todos los casos considerando que las paredes de las iglesias son de entre 5 y 7m, causando así problemas de deformación que debilitan las paredes. Sin embargo hemos observado que funciona correctamente (cosa que se aprecia en mayor medida en las Casonas de Haciendas) cuando el adobe es preparado correctamente, y se respetan las “reglas del Arte”: la textura y la composición de los muros de adobe es homogéneo; el mortero está preparado con el mismo suelo²³ que la mampostería, pero sin la adición de paja, manteniendo un grosor regular de unos 2 cm.

Este tipo de estructura muraria está presente en todos las tipologías de arquitectura del Valle Central, se utiliza especialmente en los muros perimetrales, normalmente en esta cultura constructiva tiene elementos arriostrantes de madera como las llamadas “escalerrillas” que son vigas con forma de escalera amarres horizontales. Generalmente el muro va revocado con barro con paja muy corta para lograr una mejor adherencia y emparejar el muro. Encima llevan un estuco de arcilla muy fino, y luego papel mural o pintura a la cal.

²³ Se habla de *suelo*, para referirse al tipo de tierra utilizado.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-109: Imagen mampostería de adobe de correcta ejecución se observa en la Iglesia san Judas Tadeo de Malloa, construida en 1884 (fotografía de la autora 2014))



Ilustración 4-110: imagen de albañilería de adobe de doble cabeza una hilada en sardinel y la otra de cabeza. (Fotografía de la Autora)

b) La estructura mixta de madera y relleno con adobe en “pandereta”:

Las paredes estructura mixta madera tierra, se componen de un marco en pies derechos de madera de 10x10 o 15x15cm, ubicados generalmente a una distancia de 60 cm entre sí (del tamaño del alargo del adobe), y elementos de rigidización horizontal, "travesaños" o "soleras", colocados a altura variable, idealmente contienen una diagonal en cada sentido por tramo de muro. En este entramado de madera, llamado "tabique", el adobe cumple la función de relleno y de respuesta al corte, el bloque se coloca normalmente uno sobre otro de canto (a esto se le llama "en pandereta"). La fijación de adobe a los pies derechos, se obtiene mediante la incorporación de un tercer elemento: alambre de fierro clavado a la estructura de madera. El alambre se coloca en diagonal sobre el adobe por ambas caras del tabique para contener su vuelco; en casos raros (como En la ciudad del Valle Central de Cobquecura), también comprueba la presencia de "adobillo" (técnica, característica de la Cultura Constructiva de Valparaíso). Este tipo de estructura muraria se utiliza principalmente para las divisiones interiores y cumple la función de arriostrar los muros perimetrales de adobe. El tabique se revoca con estucos de tierra igual que el muro de adobe.

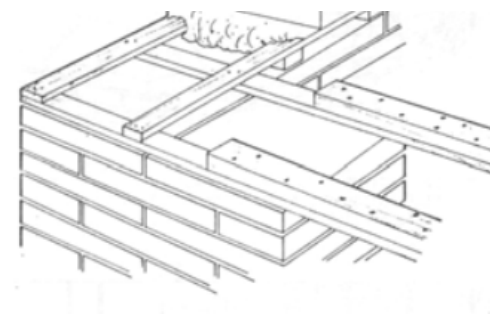


Ilustración 4-111: “Escalerillas” de madera de refuerzo horizontal (gráfico “Manual para la Construcción de Viviendas con Adobe”. Caritas de Guatemala)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-112: tabique de madera y adobe “en pandereta” observado en la casa parroquial del santuario san Judas Tadeo de Malloa, construido en 1884 (fotografía de la autora 2014))

c) El Tapial o Adobón

Muros construidos de tierra compactada mediante apisonamiento en estado ligeramente húmedo o seco dentro de un encofrado generalmente de madera. Esta técnica se utiliza para construir principalmente muros de cercos divisorios de terrenos²⁴ generalmente mide entre 60 cm de espesor y máximo 2 m de altura (esta constante está dada por la altura de encofrado de 1 m²⁵). Las paredes de tapial se construyen sobre una base de piedra y en la parte superior

²⁴ En Chile a los muros divisorios se les conoce con el nombre “tapia” a partir de esta tipología constructiva muy utilizada para la construcción de cerramientos.

²⁵ Ver capítulo 4.2 Técnicas de construcción con tierra cruda con presencia en Chile

con una especie de techo construida con pequeñas vigas de madera y tejas de arcilla, para proteger la pared de la lluvia; el acabado (cuando lo hay) consiste en un estuco de barro o cal. Es muy extraño encontrar este tipo de muros en locales habitables.



Ilustración 4-113: muro de Tapial o Adobón típico de la zona central de Chile, en este caso, el muro fue ampliado en altura con 4 corridas de adobes, se puede ver como en las divisiones entre los encofrados se incorporan hiladas de piedra o de ladrillo (fotografía de la autora 2014))

d) La quinchá

Técnica Mixta Madera-Tierra, en menor medida presente en las zonas costeras del Valle Central, en viviendas más sencillas. En el interior del valle Central se utiliza para construir los frontones de muros altos y torres, generalmente luego de que estos cayeron una vez, se buscó una solución más liviana elástica. Esta

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

técnica se basa en una estructura primaria de madera, con pies derechos, soleras y diagonales sobre la cual se coloca una estructura secundaria formada por un entramado de listones de madera puestos en diagonal (en el norte este entramado puede ser de caña y en la época de la conquista de ramas). Sobre este entramado se dispone el barro con paja por ambas caras, en algunas ocasiones este sistema se complementa con el “tabique de Adobe en Pandereta” reemplazando el alambre por el entramado de madera.

ii. Fundaciones.

Generalmente se observan fundaciones corridas de piedra no labrada, con mortero de barro u hormigón, más ancha que la pared (en 10 cm aprox) y de 60 cm de profundidad mínima.

iii. Sobrecimientos o zócalos.

Con el fin de aislar los muros de tierra del suelo y para evitar la humedad proveniente de este, ya sea por capilaridad o por el rebote de la lluvia, a menudo hay una base revestimientos, construido en piedra o ladrillos cocidos fijados con mortero de barro o de cemento en la parte inferior de los muros. La altura de este varía entre 35 y 90 cm sobre el nivel del piso en la cara exterior del muro. Cuando este no existe generalmente se observan socavaciones en las bases de los muros.

iv. Los pilares.

En los corredores, (que, como ya hemos visto, son característicos de la arquitectura del Valle Central), el principal elemento que marca el límite entre

el público y el espacio semipúblico (a veces el privado), está representado por un pilar de madera. Los pilares colocados cada 3 m en promedio, tienen diferentes formas y adornos, en relación al momento de la construcción, las características de la edificio y / o pueblo. En cualquier caso, el pilar está formado por tres partes principales:

Cuerpo: de madera, casi siempre de sección cuadrada, hexagonal, octogonal o circular. El tamaño de la sección varía entre 15 y 20cm y la altura entre 2 y 4m generalmente. Existen algunos ejemplos más elaborados en los que el pilar va cambiando de sección (a veces de forma) a lo largo de la altura, dando lugar a un fuste (parte inferior del vástago con la sección de mayor tamaño y una forma diferente de la parte superior del tallo).

Capitel: existen al menos tres soluciones tradicionales para el capitel: el más sencillo en el que el pilar no tiene ningún tipo de elemento en la parte superior; con capitel de la forma más clásica (adaptado a la imagen local); y el último en el que aparece, además del capitel, una "sopanda" (ménsula) de madera (con más o menos decoraciones) que funciona como unión y refuerzo del nodo viga-pilar.

Base: las antiguas normalmente son de piedra de base cuadrada o circular de 25 x 25 cm, con diseños sencillos, estos se complejizan en la medida que el edificio es más elegante. Las más modernas son generalmente de hormigón cuadradas y con las mismas dimensiones.

En el caso del “pilar de esquina”, normalmente está confeccionado en piedra, con proporciones muy robustas, debido a su función estructural, así como decorativo, en general, en una reinterpretación del estilo dórico. En los casos en que es de madera, también es robusta su sección.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

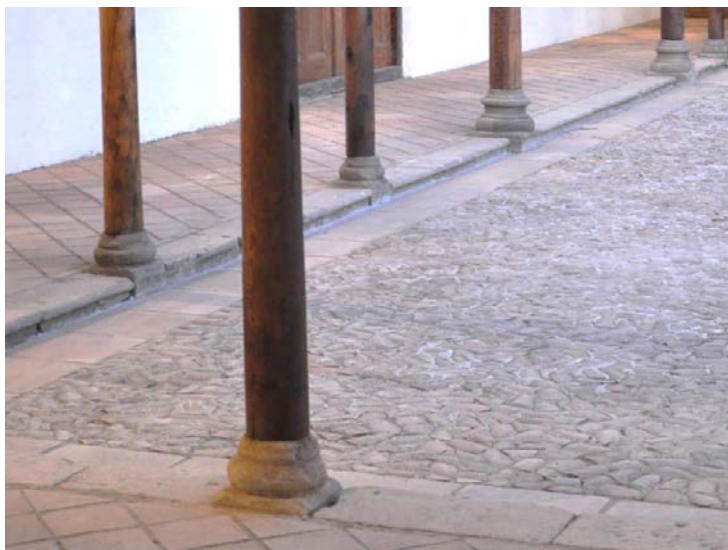


Ilustración 4-114: Baza de piedra y pilar de sección redonda (fotografía de la autora; olivar 2014)

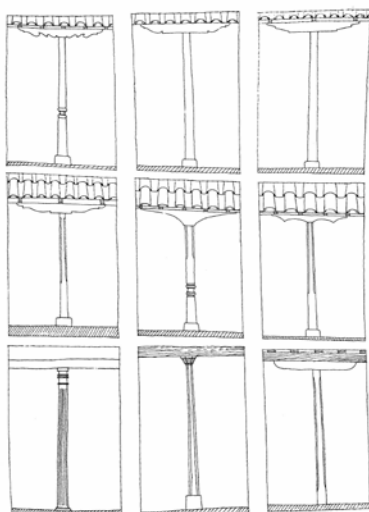


Ilustración 4-115 Tipologías de pilares de “casas Patronales”(pág. 93 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981))



Ilustración 4-116: corredor del poblado de Pumanque, VI región, se observa el zócalo en los muros de la fachada y los pilares con sus bazas (de cemento en este caso) capitel SENCILLO (archivo Surtierra arquitectura 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

v. Los vanos.

Ilustración 4-117: Ventana, cara exterior, Casa los Perales, Olivar Alto, VI Región (fotografía Autora, 2015)

A pesar de que el área de los vanos o aberturas deben ser sólo entre el 20% y 35% del área total de la pared, estas tienen grandes dimensiones. Esto corre tanto para puertas como para ventanas, tienen proporción constante vertical que varía de 1: 2 (ancho: alto) a 1: 2,5. El tamaño medio de las puertas es: en el

caso de las viviendas 1,5x3m (ancho x alto), en las iglesias es de 2,5x3,5-4m y en el caso de la entrada de las haciendas es variable, dependiendo es que es una puerta que servía para introducir animales y herramientas relacionadas con el trabajo agrícola. Es común en las haciendas que la puerta de entrada forme parte de un mayor volumen. En el caso de las ventanas, el tamaño es más constante independientemente del tipo de edificio, llegando a un 1x2m-1,5x2,5 m promedio (ancho x alto).

Los dinteles de madera: superan el ancho del vano por 50-60cm en longitud por cada lado, puede ser masivo, es decir, compuestos de una sola pieza de madera, o hecha con más piezas colocadas una al lado de otra, o como un cajón "cajón". La altura total del dintel debe ser igual a dos o tres hiladas de Adobe M (más mortero), a continuación, entre 30 y 45 cm.

Unión del Marco al muro: se resuelve a través de la inclusión de "tacos" o pequeños trozos de madera de sección 15x15cm sección y longitud igual al ancho de la pared, que se dejan atrapados en una hilada de adobe en ambos lados de la abertura, de modo que los marcos de madera se pueden colocar en a una distancia variable en cualquier parte de la sección del muro.

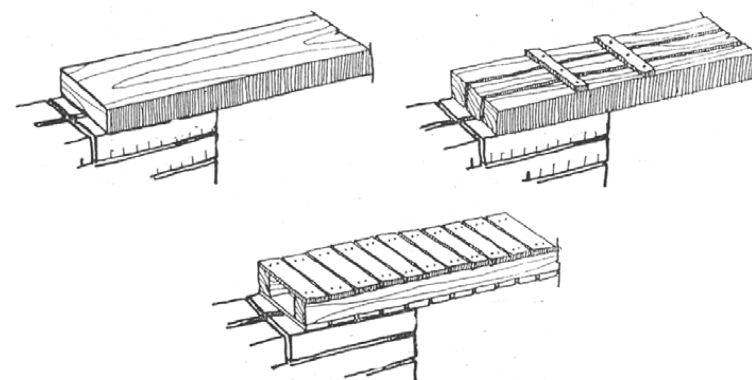


Ilustración 4-118: Tres tipos de dintel (gráfico "Manual para la Construcción de Viviendas con Adobe". Caritas de Guatemala)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-119: SE puede observar claramente la ubicación del dintel y la disposición de los tacos de madera para recibir el marco en el muro de adobe (Fotografía de la Autora, 2014)



Ilustración 4-120: Tipología de puerta, pilastras y sobremarcos de madera (Fotografía de la autora, Chépica 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.4.5.3 Los componentes horizontales

i) La techumbre

Una de las expresiones más reconocibles, vinculadas al paisaje agrícola del Valle Central, es la imagen de los grandes y pesados techos de teja de arcilla, conocida como “teja colonial. A dos o cuatro aguas y con una pendiente que varía entre 40% y 60%, lo que hace que la presencia de la cubierta en la fachada, sea muy relevante, teniendo casi la misma altura que el muro. La “cumbreira”, generalmente es paralela a la fachada principal o a la calle, en el caso de las viviendas, en cambio en el caso de las iglesias esta es perpendicular a la fachada principal y a la calle de acceso.

A pesar de ser este el elemento más relevante y característico de la arquitectura del Valle Central, hoy en día, como sucede en otras culturas constructivas, un gran porcentaje de la cubierta Tradicional ha desaparecido y siendo sustituida por láminas de zinc, especialmente en las casas de fachada continua, donde debido al bajo mantenimiento y la acción sísmica frecuente, las tejas originales se van cayendo siendo sustituidas por materiales más económicos, estandarizados, presentes en todo el comercio, al alcance de la mano hoy en día. La sustitución de las tejas por las planchas de zinc provoca no sólo un cambio en el lenguaje y el paisaje arquitectónico, sino también una reducción significativa en el peso necesario para el comportamiento del edificio como una unidad. Este cambio implica también la disminución en el rendimiento climático del edificio (tema fundamental en el siglo XXI), experimentando la reducción de la aislación e inercia térmica.



Ilustración 4-121 Sustitución de tejas por planchas de zinc, Guacarhue, VI región (fotografía de la autora 2010)

a) Estructura.

Hay dos tipos principales de estructuras de techumbre en la zona central. Amabas están confeccionadas en madera. El primer tipo se conoce como “Cercha”, es “una solución entrega una estructura cuya unidad planimétrica básica es el triángulo (figura geométrica indeformable), que en una o múltiples combinaciones conformará la cercha.” (Corporación Chilena de la Madera, 2007, pág. 260). Está formada por: las dos vigas inclinadas, llamadas “puntales” o cuerdas superiores, que determinan la pendiente de las dos aguas de la techumbre, una viga vertical central (perpendicular al suelo) llamada “pendolón” y el haz horizontal inferior llamado “tirante” o cuerda inferior; en algunos casos, existe también la presencia de elementos diagonales, el uso de más de dos diagonales es de reciente data.

El sistema que sin duda el sistema más común en el Valle Central, es un sistema similar al conocido como de “par y nudillo”: presenta los dos puntales inclinados, unidos por dos vigas horizontales, uno correspondiente a la barra de acoplamiento en la parte inferior del triángulo, conocida como “Tirante”, y otro en el centro de la estructura, denominada “entrecinta”, que cumple la función de evitar descenso de los puntales; este esquema, no es totalmente triangulado y presenta el problema de ser deformable en su parte inferior.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La madera utilizada para ambos modelos, es "canelo" o roble. Las armaduras se colocan a una distancia entre sí de 50-60 cm y en muchos casos no se utiliza una estructura secundaria, cuya función es realizada por una capa de soporte o diafragma de madera.

b) Capa de soporte o entramado.

Descansa directamente sobre las vigas, puede estar constituido por tabloncillos de madera de diferente especie, o simplemente "coligüe", una de cañas local. En ambos casos, esta capa llega a 35 mm de espesor y se coloca perpendicular al envigado de techo; normalmente quedando aire libre bajo el, esta capa puede quedar a la vista.



Ilustración 4-122: cercha simple, con capa de soporte de tablón de madera, Casa Pilar de Esquina, Olivar, VI región (fotografía de la autora 2014)

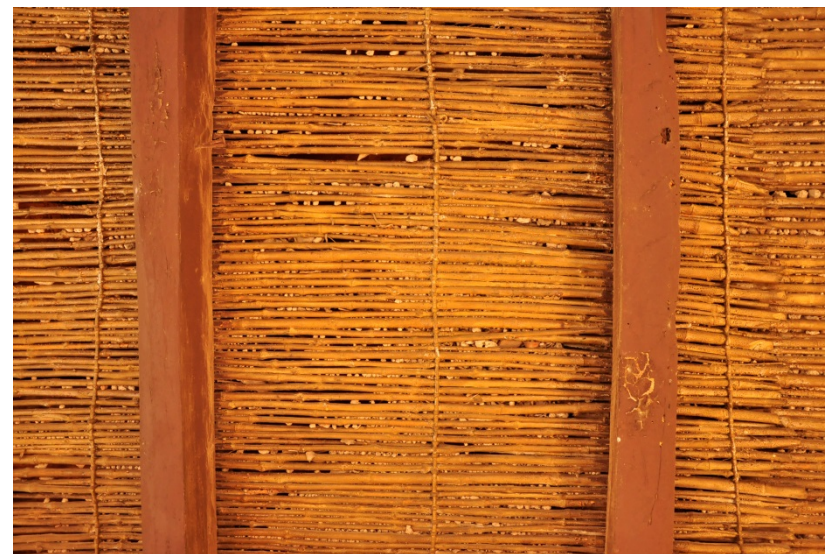


Ilustración 4-123 sistema de Par y nudillo con tirante y entrecinta, capa de soporte de coligue amarrado, Museo Regional de Rancagua, VI región (fotografía de la autora 2010)



Ilustración 4-124 sistema de Par y nudillo con tirante y entrecinta cuando la luz es muy grande en este sistema se adicionan elementos verticales tipo puntales, Iglesia de malloa, VI región (fotografía patricio Arias, Surtierra Arquitectura 2014)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

c) Capa de aislación térmica.

Consiste en una capa de mezcla de barro con bastante paja - para disminuir el peso y aumentar la aislación – de espesor entre 15-25cm. Es un efectivo aislante de calor y del frío. Esta capa se coloca sobre la “capa de soporte”. Sobre la capa de barro se ubican directamente las tejas.

d) Cubierta

La cubierta se desarrolla como un manto de tejas de arcilla cocida, hechas a mano, conocidas como "teja colonial", de 45cm de largo y 26cm de ancho, en la parte inferior y 20 cm en la parte superior (estas medidas son variables ya que se fabricaban en el muslo del artesano). Estas se ubican directamente sobre la capa de barro con paja y sólo se afirmaban con este mortero. Para prevenir la caída de estas en los sismos se comenzaron a atar con alambres a una subestructura llamada encintado (listones de 2"x2" clavados sobre la capa de soporte). Hoy las tejas se fabrican con agujeros en la parte superior de la teja para introducir el alambre.



Ilustración 4-125 cercha simple, con capa de soporte de tablón de madera, corte escantillón de casa en chéptica, VI región, post terremoto (fotografía de la autora 2010)



Ilustración 4-126: Imagen de cubierta de tejas de arcilla cocida, llamada “Teja colonial” (fotografía <http://www.patrimonio.cl/wp-content/uploads/2015/01/tejas-recuperadas-y-reutilizadas-e1421705470871.jpg>)

ii) Viga de amarre Horizontal.

Llamada “solera superior” o “viga collar””, está construida en madera y tiene la función de repartir las cargas de la cubierta de forma difusa hacia el muro, y ser el punto de unión o amarre entre cubierta y muro, para asegurar un comportamiento de conjunto estructural completo y no por partes, es decir dar continuidad a la estructura, similar a una caja. Tiene forma de escalera tendida sobre la parte superior del muro, está compuesta por piezas longitudinales (15x20cm) dispuestas en forma paralela en los bordes del muro a lo ancho según el espesor de la pared, unidas entre sí por elementos de madera a la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

misma distancia que las cuerdas de la estructura de techo. Esta se desarrolla por todo el perímetro del edificio.

En los encuentros de muros perpendiculares, la unión entre la solera de coronación es a menudo a través de un tercer elemento de madera, dispuesta por encima de una de las paredes o en diagonal con respecto a los dos bordillos, en este último caso se les llaman "escuadras".

iii) El Cielo falso

Se utiliza cielo falso para disminuir la altura interior de las habitaciones y, en consecuencia, el volumen de aire a calentar; aun así la altura promedio interior de una vivienda del Valle Central es de entre 3 y 3,5 m. El cielo falso normalmente está compuesto por un entablado horizontal con la cara inferior (hacia la habitación) pintada. Este entramado cuelga de la estructura de techumbre.



Ilustración 4-127: Imagen se puede apreciar el cielo falso horizontal colgando de la estructura de techumbre, Doñihue VI región (fotografía de la autora 2010)

iv) El Piso.

Se distinguen varios tipos de pisos: los que se utilizan en el interior están compuestos preferentemente por entablados de madera de roble, de 2,5x10cm o 5x15cm. En el primer caso, las tablas se clavan a un marco que consiste en vigas de madera de 10x10cm, dispuestos en ambas direcciones y se coloca directamente sobre la capa de tierra. En baños y cocinas, baldosas de cemento líquido con diseños de colores.

En los espacios exteriores techados (corredores) es común encontrar pisos de losetas de arcilla cocida de distintos tamaños, entre los cuales el más típico se llama "ladrillo panadero" loseta cuadrada de 15x15 cm o 20x20cm.

En cuanto a los pavimentos en exteriores abiertos, para los caminos de acceso se puede encontrar pavimentos de piedras labradas cuadradas tipo "adoquín", para los patios en cambio, muy a menudo se utiliza una terminación de piso llamada "Huevillo" compuesto por pequeñas piedras redondeadas, dispuestas con diseños sencillos sobre una cama de arena, este pavimento se utiliza en el exterior porque permite la filtración de aguas, al mismo tiempo que limita la presencia de barro.



Ilustración 4-128: pisos exteriores de piedra tipo huevillo asentado en arena, este es de origen colonial y se encuentra en el convento franciscano de El Monte (fotografía de la autora 2014)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-129: Imagen de losetas de ladrillo “tipo panadero” características de los espacios exteriores techados, cuartel de bomberos de chépica, marzo 2010 (fotografía de la autora)

v) Los acabados.

Los muros, tanto al interior como al exterior, están recubiertas con distintas capas: en general, la primera es la “capa de nivelación”, directamente sobre los

adobes, es gruesa y espesa, hecha con una pasta hecha de tierra y paja; la segunda capa está confeccionada con el mismo suelo (tierra), el que se tamiza finamente, la paja se corta más pequeña longitudes entre 2-3cm. Por último, para la capa de acabado se utiliza tierra tamizada muy fina, conocido como “polvillo”, éste se utiliza en el interior o mezclado con cal para el enlucido y exterior. Esta última capa puede ser reemplazada por un enlucido de cal.

En muchos casos se añade a la mezcla de tierra (para el enlucido final) resina de hoja de tuna, la que actúa como aglutinante y mejora las condiciones de impermeabilización de la mezcla.

Para el exterior, existen dos tipos de acabados muy utilizados, estos son, la “lechada” de cal (pintura a la Cal) y una pintura originalmente basada en óxidos naturales, pero hoy sustituidos por materiales sintéticos cuyo color es rojo oscuro, comúnmente llamado “rojo colonial”.



Ilustración 4-130: IZQUIERDA, pintura o lechada de cal (lolol) derecha pintura tipo rojo colonial (Dofihue) VI región (fotografías de la autora 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.5 Patrimonio Cultural en Chile y las Normativas de Protección vigentes

El concepto de Patrimonio guarda relación con aquellos bienes tangibles e intangibles que como grupo humano heredamos, que forman parte de nuestra memoria colectiva y que nos identifican como individuos pertenecientes a una misma comunidad al tener un pasado común (Jorquera, 2005). El Patrimonio es un constructo que se conforma a partir de un proceso social y cultural de atribución de valores, funciones y significados, ello implica que no constituye algo dado de una vez y para siempre sino, más bien, es el producto de un proceso social permanente, complejo y polémico, de construcción de significados y sentidos.

Los bienes resguardados adquieren razón de ser en la medida que se abren a nuevos sentidos y se asocian a una cultura presente que los contextualiza, los recrea e interpreta de manera dinámica. Estos abarcan ámbitos muy diversos, como las tradiciones populares de un grupo humano, sus manifestaciones artísticas, su historia, su geografía y las ciudades y edificios donde se desenvuelve.

El valor de dichos bienes no está en el pasado rescatado de modo fiel, sino en la relación presente que establecen las personas y la sociedad con dichas huellas y testimonios. Es responsabilidad ineludible de la sociedad preservar su patrimonio ya que este aporta valiosa información para comprender los sistemas de significados y símbolos colectivos a partir de los cuales los humanos interpretan sus experiencias y orientan sus acciones.

En el enunciado de Objetivos de la “Carpeta de Información sobre el Patrimonio Mundial”, define Patrimonio Cultural como: *“monumentos, grupos de edificios y sitios que tienen valor histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico o antropológico... El patrimonio es el legado que recibimos del pasado, lo*

que vivimos en el presente y lo que transmitimos a las futuras generaciones.” (Centro del patrimonio Mundial UNESCO, 2008)

Para el estado de Chile (Ministerio de Educación), el Patrimonio Cultural está compuesto por todos los bienes culturales que hemos heredado y que se crean en el presente, a los cuales la sociedad les otorga una importancia histórica, científica, simbólica o estética. Es el conjunto de bienes materiales e inmateriales, testigos o testimonios, vinculados a hechos, episodios, personajes, formas de vida, religión, trabajo, usos y costumbres que ilustran el pasado y que de una u otra forma aclaran o gratifican la identidad de la nación. El Patrimonio Cultural es diferenciado de acuerdo a su naturaleza se clasifica en los siguientes grupos:

- I. Patrimonio Cultural Tangible: es la expresión de la cultura en grandes realizaciones materiales. A la vez se divide en :
 - I. Patrimonio Cultural Tangible Mueble: está compuesto por todos los objetos que constituyen colecciones importantes para las ciencias, la historia del arte y la diversidad del país, entre estos tenemos los objetos arqueológicos, artísticos, históricos, religiosos, etnográficos, tecnológicos y aquellos de origen artesanal o folclórico. En Chile hay más de dos millones de estos objetos, que podemos encontrar principalmente en museos, archivos y bibliotecas del Estado.
 - II. Patrimonio Cultural Tangible Inmueble: son todos los bienes entendidos como los lugares, sitios, edificaciones, centros industriales, obras de ingeniería, conjuntos arquitectónicos, etc. que no pueden ser trasladados de un lugar a otro, porque son estructuras (edificios) o porque no se pueden desprender de su territorio (sitios arqueológicos).
 - III. Patrimonio Cultural Intangible: está constituido por aquella parte invisible que reside en el espíritu de las culturas. Está constituido en entre otros

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

elementos, por la poesía, los ritos religiosos, los modos de vida, las diferentes lenguas, los modismos regionales, las adivinanzas, los personajes, las canciones de cuna, los juegos infantiles y las creencias mágicas.

- IV. Patrimonio Natural: son aquellos monumentos naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético, científico y medio ambiental. Lo componen las formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales. En Chile se constituye por las Reservas de la Biosfera, Monumentos Naturales, Reservas y Parques Nacionales y los Santuarios de la Naturaleza.

En el caso del Patrimonio arquitectónico de Tierra Cruda tiene un valor histórico y constructivo, más allá del valor del edificio, nos permite reconstruir una narración en el tiempo de nuestra sociedad a través de su evolución constructiva donde esta representa un valor por sí misma. Como lo hemos mencionado, al definir las “Cultura Constructivas en Tierra Cruda”, vinculamos a la arquitectura en tierra cruda en Chile con el Patrimonio Arquitectónico vernáculo, de acuerdo la definición que otorga ICOMOS en la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido:

“este constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte de un proceso continuo, que incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales. La continuidad de esa tradición se ve amenazada en todo el mundo por las fuerzas de la homogeneización cultural y arquitectónica.” (ICOMOS, 1999)

4.5.1 Resguardo del Patrimonio Cultural. Evolución y desarrollo de los conceptos respecto al Patrimonio cultural, a través de Cartas y Convenciones Internacionales sobre Patrimonio

En la segunda mitad del siglo XX ha surgido distintos organismos cuyo fin es velar por la preservación del Patrimonio Cultural. A nivel Internacional destaca la Organización para Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que se propone promover la identificación, la protección y la preservación del patrimonio cultural y natural de todo el mundo considerado especialmente valioso para la humanidad. Este objetivo está incorporado en un tratado internacional denominado Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, aprobado por la UNESCO en 1972. Otro referente Internacional es la organización no gubernamental ICOMOS quien provee al Comité de Patrimonio mundial de UNESCO de cooperación técnica, informes y evaluaciones sobre los bienes que están en la Lista de Patrimonio Mundial y sobre los que se postulan para incorporarse a ella. Esta lista fue creada en el marco de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, es una nómina de bienes patrimoniales culturales y naturales de todo el mundo que se consideran de valor universal, no sólo para la comunidad o para el país en el que se sitúan. En el marco de la “Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural”, se creó la Lista del Patrimonio Mundial es una nómina de bienes patrimoniales culturales y naturales de todo el mundo que se consideran de valor universal, es decir, que revisten valor para toda la humanidad, y no sólo para la comunidad o para el país en el que se sitúan. Para ser inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial, los bienes deben cumplir con las tres siguientes condiciones básicas:

1. Tener valor universal excepcional, cumpliendo con uno o varios de los criterios predefinidos para estos efectos.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2. Contar con autenticidad e integridad.
3. Ser objeto de protección, sea ésta jurídica, contractual o tradicional, y tener mecanismos de gestión y manejo que garanticen su conservación.

En Chile, la preservación del Patrimonio está en manos de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), organismo estatal perteneciente al Consejo de las Artes y la Cultura, que define patrimonio cultural como un conjunto determinado de bienes tangibles, intangibles y naturales que forman parte de prácticas sociales, a los que se les atribuyen valores a ser transmitidos, y luego resignificados, de una época a otra, o de una generación a las siguientes. Así, un objeto se transforma en patrimonio o bien cultural, o deja de serlo, mediante un proceso y/o cuando alguien -individuo o colectividad-, afirma su nueva condición (Dibam, 2005).

Hasta fines del siglo XIX, el patrimonio arquitectónico era asunto de cada nación, hasta que a partir de la Segunda Guerra Mundial, por la necesidad de preservar la paz se crea la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y dentro de ella la Organización para Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que había comenzado luego de la Primera Guerra Mundial como un Instituto de Cooperación intelectual. De la mano de Unesco nace gran parte de las legislaciones sobre monumentos en Europa y con ello las primeras pautas internacionales para la conservación de Monumentos Artísticos e Históricos, expresadas a través de documentos denominados “cartas” que establecen los principios que deben guiar la conservación de bienes muebles e inmuebles que conforman el patrimonio cultural. Estas son el resultado de distintos congresos y asambleas internacionales en torno a la conservación del patrimonio cultural.

La “Carta de Atenas” de 1931, es una de las primeras en su género y que establece una serie de principios muy fundamentales en materia de conservación. Es resultado del primer Congreso de Arquitectos y Técnicos de

Monumentos Históricos. Establece en primer lugar que, toda vez que la conservación del patrimonio artístico y arquitectónico interesa a todos los Estados, ésta debe ser un área de cooperación internacional. La Carta reconoce la vigencia del principio de que se debe recurrir constantemente a labores de mantenimiento de los monumentos, a fin de no llegar a una situación que exija una restitución integral. A la vez, se afirma en este documento que la restauración sólo procede en casos imprescindibles, y que cuando se realiza se debe respetar la obra del pasado sin prescribir el estilo de ninguna época. Por otra parte, la Carta de Atenas enfatiza la importancia que tiene el uso de los monumentos -uso que debe respetar su carácter histórico y artístico- para mantener el carácter vital de esta herencia del pasado.

La Carta de Atenas reconoce en la legislación de los diferentes países una tendencia, en lo que atañe al patrimonio cultural, a consagrar el derecho de la colectividad frente al interés privado. Llama por ello a tener en cuenta que los privados pueden verse afectados por sacrificios en aras del bien general, y que el Estado debe tener el poder y los recursos para tomar medidas de conservación en casos de urgencia.

“Carta de Venecia”, 1964. El segundo Congreso de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, realizado en 1964, elaboró la Carta de Venecia, que reafirma todos los principios establecidos en la Carta de Atenas e incorpora otros nuevos, tales como el de que el monumento histórico comprende no sólo el trabajo de arquitectura del mismo sino también el ambiente. En esta línea, la Carta establece la necesidad de preservar no sólo el monumento en particular sino también el escenario en el cual éste está inserto, cuando éste aún se conserva. Del mismo modo, se establece el imperativo de no trasladar los monumentos, a menos que lo exijan razones de fuerza mayor.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

También, se establece el principio de que los elementos que están dentro de un monumento y que forman parte de éste, tales como esculturas o pinturas, sólo deben ser retirados del mismo cuando ello es un requisito para preservarlos.

En relación a los trabajos de restauración, la Carta de Venecia establece que deben estar precedidos de un estudio acucioso, de tipo arqueológico e histórico, del monumento en cuestión, y que la restauración debe parar cuando empiezan las conjeturas. Se deben respetar los materiales auténticos y los trabajos adicionales deben ser reconocibles como contemporáneos.

Del mismo modo, no se deben probar tecnologías modernas en la restauración, sino utilizar aquéllas cuya eficacia e idoneidad ha sido previamente comprobada. Por otra parte, la unidad de estilo no es el objetivo de la restauración, por lo que las contribuciones de todos los períodos y corrientes estilísticas al monumento deben ser respetadas.

Para el caso de los monumentos arqueológicos, la Carta establece la necesidad de que las excavaciones se rijan por la Recomendación respectiva formulada por la UNESCO en 1956.

En los trabajos de reconstrucción de ruinas, sólo se debe permitir el reensamble de partes desmembradas, no la introducción de nuevos elementos, debiendo ser los materiales utilizados claramente reconocibles como contemporáneos. A raíz de la adopción de la Carta de Venecia se crea ICOMOS, Consejo Internacional de los Monumentos y de los Sitios, organización no gubernamental de carácter internacional fundada en 1965. ICOMOS es el principal asesor de la UNESCO en el área de conservación de monumentos. Cuenta con comités nacionales en más de 80 países. Esta institución es asesorada técnicamente por ICROM, Centro de estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes culturales, Organización no gubernamental creada en 1956.

Normas de Quito, 1974. El documento llamado Normas de Quito, que fue elaborado por ICOMOS, es el informe final de una reunión en torno al tema de la conservación que tuvo lugar en Ecuador en 1974. A modo de diagnóstico, las Normas de Quito constatan la necesidad de asumir medidas de emergencia en relación al patrimonio cultural de las naciones americanas. Se ha percibido que los diferentes países que encaran el desafío de modernizarse y desarrollarse están reconociendo y asumiendo que los bienes del patrimonio cultural representan un valor económico y pueden constituir instrumentos de progreso. Se menciona el caso de las obras de infraestructura que han afectado bienes patrimoniales en aras del progreso, sosteniéndose que en muchos casos la contribución de los monumentos a la economía y bienestar social de los países respectivos es potencialmente mayor.

En esta línea, las Normas de Quito afirma que **los monumentos son recursos económicos de los países**, del mismo modo que lo son sus riquezas naturales, por lo cual su preservación y adecuada utilización debe formar parte de los planes de desarrollo respectivos. Particular importancia tiene en este sentido el turismo.

Las Normas de Quito reafirman el principio de que la protección estatal a los monumentos culturales debe incluir el contexto urbano en que se encuentra, el ámbito natural que lo enmarca y los bienes culturales que comprende. Además, establece el principio de que una zona, recinto o sitio puede tener carácter monumental sin que ninguno de los elementos que lo constituyen, considerados aisladamente, merezcan esa designación.

Las Normas de Quito afirman la importancia de la declaración y registro oficiales de los bienes culturales para que se constituyan en monumentos nacionales que gocen del régimen de excepción que señale la ley. Así, oficialmente reconocido como monumento nacional, el Estado podrá hacer que su función social prevalezca y determinar la medida, según los casos, en que tal

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

función social es compatible con la propiedad privada o el interés de los particulares. En este documento se constata que en el caso de los numerosos monumentos americanos amenazados de destrucción, lo que falta no son medidas de protección, que están vigentes, sino una política oficial que inyecte eficacia a estas medidas y que promueva una valoración de los bienes en cuestión.

Por otra parte, se reconoce la necesidad de incluir el patrimonio monumental en los planes de regulación urbanística. Las Normas de Quito terminan formulando una serie de recomendaciones a nivel nacional e interamericano, en consonancia con las ideas antes expuestas.

“Carta de Burra”, 1981. La Carta para la Conservación de los lugares de valor cultural fue adoptada por el Comité australiano de ICOMOS en 1981. El documento, llamado también “Carta de Burra”, constituye un aporte importantísimo, porque provee de un conjunto de definiciones que clarifican los conceptos asociados al patrimonio cultural y a su tratamiento. Es así como define nociones tales como valor cultural, tejido histórico, conservación, preservación, restauración, uso compatible, entre otros. Para evitar problemas derivados de los diferentes significados de las palabras monumentos, zonas, conjuntos históricos, etc., esta Carta opta por referirse genéricamente a “lugares”, tratando específicamente de aquéllos que tienen “valor cultural”. La Carta establece, en seguida, las consideraciones que deben regir todas las intervenciones sobre los lugares de valor cultural, haciendo una sistematización de los diferentes principios enunciados en documentos anteriores de este tipo. Existen tres Guías redactadas para contribuir a la aplicación de la Carta de Burra. Estas guías pueden ser un referente sumamente útil para los profesionales que se desempeñan en el ámbito de la protección, conservación y difusión del patrimonio cultural. La primera de estas guías establece el procedimiento y la forma en que se debe determinar o evaluar el valor cultural

de un lugar. Para ello, define qué es lo que hace que un lugar tenga valor estético, histórico, científico o social, reconociéndose que se puede utilizar categorías más particulares para caracterizar el valor de un bien cultural. A continuación, establece qué aspectos debe incluir la información que se recaba sobre el bien, cómo se determina el valor cultural y qué características debe reunir la declaración del mismo. Otra guía para la aplicación de la Carta de Burra que se recoge es la que esclarece las labores que se deben realizar en el marco de la formulación de una acción de conservación. En otras palabras, es una guía para realizar los estudios y la propuesta relativa a una acción de conservación sobre un lugar en particular. Por último, se incluye la guía para elaborar estudios e informes dentro de los términos de la Carta de Burra. (Consejo de Monumentos Nacionales, 1997)

Con posterioridad a las cartas se da un paso fundamental en la protección del patrimonio a través de las convenciones internacionales sobre la protección del patrimonio cultural que fijan los principios más fundamentales que guían este ámbito de acción, y que tienen validez muy general por ser fruto de debates que tuvieron lugar en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que como ya hemos visto, es el referente principal en materia de debate teórico y acción práctica patrimonial, a nivel internacional.

Uno de estos hitos lo constituye sin duda la Convención sobre la Protección de los Bienes Culturales en caso de conflicto armado, aprobada en La Haya en 1954, que constituye una reacción frente a la destrucción del patrimonio cultural que habían producido los conflictos armados, en particular los de carácter mundial. Sus principios se basan en las primeras convenciones internacionales que se realizaron sobre el tema, y que tuvieron lugar en la misma ciudad de La Haya en 1889 y 1907. El documento refleja la consolidación del principio de que el patrimonio de cada nación es también el

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

patrimonio de la humanidad toda. Además, este acuerdo es producto de un reforzamiento de la conciencia de que la protección del patrimonio pasa necesariamente por el establecimiento de normas internacionales.

Conceptualmente, la Convención de La Haya define los bienes culturales de un modo tradicional, asimilando el término al de “monumentos”, en particular los de tipo histórico y artístico. Atañe a bienes culturales de tipo mueble e inmueble. La Convención pretende no sólo evitar la destrucción de los bienes culturales, sino también evitar la apropiación indebida de éstos en caso de guerra. El acuerdo instaura un “Registro Internacional de Bienes Culturales bajo Protección Especial”, y establece una serie de disposiciones, muy pormenorizadas, que regulan el tratamiento de que deben ser objeto los bienes culturales protegidos en caso de guerra.

El principio de la colaboración entre los Estados para favorecer la protección del patrimonio cultural es la base de la Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, la exportación y la transferencia de propiedad ilícitas de bienes culturales.

Esta Convención fue aprobada en 1970, inaugurando una década que dio vida a muchas iniciativas en esta área, que son producto de un largo proceso de toma de conciencia sobre la necesidad de proteger tanto el patrimonio natural como el cultural.

La única Convención Internacional que Chile ha ratificado es la Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, que fue aprobada en la Conferencia General realizada en París en 1972. Ella pasó a tener vigencia en Chile como Ley de la República en virtud del Decreto Supremo N° 259 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que fue publicado en el Diario Oficial el 12 de mayo de 1980. Esta Convención implica un cambio cualitativo de gran importancia en la forma de abordar el patrimonio, pues

corresponde a un **enfoque que une la protección del medio ambiente con la de la herencia cultural que ha recibido la sociedad.**

Por otra parte, la Convención establece con fuerza el principio de que las naciones son responsables de un patrimonio que no es solamente de cada una de ellas en particular, sino también de la humanidad. Frente al hecho de que no todos los países cuentan con instituciones adecuadas y recursos suficientes para proteger el patrimonio cultural y natural, y que el logro de tal ideal demandará mucho tiempo y esfuerzos, la Convención establece un eficaz sistema internacional de protección, que no reemplaza la acción del Estado en cuestión pero que la complementa.

La Convención define al patrimonio cultural y al natural en función de tres categorías: monumentos, conjuntos y formaciones -conjuntos en el caso del patrimonio cultural y formaciones en el del natural- y lugares. El acuerdo asigna a los Estados Parte la obligación de identificar el patrimonio que poseen dentro de su territorio y de procurar su conservación hasta el máximo de recursos de que dispongan, debiendo recurrir a la asistencia internacional cuando ello sea necesario. Los Estados suscriptores se obligan a integrar la protección del patrimonio en sus políticas, a establecer servicios de protección, conservación y revalorización del patrimonio y a tomar las medidas conducentes a esos fines.

En lo referente a la organización de un sistema de asistencia internacional para la protección del patrimonio cultural y natural, se crea como entidad adscrita a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura un Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial –el llamado “Comité del Patrimonio Mundial”–, con representantes de 21 Estados Partes, elegidos por la totalidad de ellos. Desde el año 2003 Chile integra esta instancia directriz, que se renueva periódicamente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Los Estados Parte deben presentar a este Comité un inventario de los bienes del patrimonio cultural y natural situados en su territorio, en base a los cuales se elabora una “Lista del Patrimonio Mundial”, con los bienes que se consideran de valor universal de acuerdo a ciertos criterios, que establecen las Directrices Operativas elaboradas para aplicar la Convención. Cabe señalar que desde 1995 figura en esta lista el Parque Nacional Rapa Nui; desde el año 2000, las Iglesias de Chiloé, con 16 de sus exponentes; desde el año 2003 el barrio histórico del puerto de Valparaíso; desde el año 2005 las Oficinas Salitreras Humberstone y Santa Laura y desde 2006 el Campamento Sewell, presentadas por el Estado de Chile en el año 2004 y 2005, respectivamente (Consejo de Monumentos Nacionales, 2005, pág. 5). El año 2014 se incorpora a la lista otro sitio en el que participa el estado chileno. La gestión conjunta convocada por Perú, representa una iniciativa sin precedentes, ya que por primera vez en los 40 años que tiene la Convención de Patrimonio Mundial, 6 países (Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Chile) se unen para postular un sitio cultural como Patrimonio Mundial: el Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino, una labor que desarrollaron en conjunto, los Ministerios de Cultura, Ministerios de Relaciones Exteriores, las Comisiones Nacionales de Cooperación con la Unesco y las Secretarías Técnicas del Qhapaq Ñan, por más de 10 años con la colaboración del Centro de Patrimonio Mundial, a través de un proceso original y de innovadora cooperación regional. (Consejo de Monumentos Nacionales, 2014)

Otro mecanismo establecido por la Convención es el de la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro, con los bienes patrimoniales que exijan grandes trabajos de conservación para los cuales se haya pedido ayuda. El Comité decide cuándo procede la asistencia. Los recursos para ello provienen de un Fondo conformado por recursos provenientes de las contribuciones obligatorias y voluntarias de los Estados Parte, de legados o donaciones, de los intereses que el mismo Fondo produce y del producto de colectas o recaudaciones. La asistencia

puede ser en la forma de la realización de estudios, el servicio de expertos, la formación de especialistas en el área, el suministro de equipos, el otorgamiento de créditos a bajo interés y la concesión de subvenciones no reintegrables en casos excepcionales. (Consejo de Monumentos Nacionales, 2005)

Actualmente 186 estados han suscrito y ratificado la Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, cuya aplicación se orienta en base al documento denominado en castellano Directrices Operativas para la aplicación de la Convención. (Consejo de Monumentos Nacionales, 2008)

4.5.1.1 El patrimonio cultural como vehículo de desarrollo local

El foco de la mirada clásica de protección del Bien cultural como un Monumento, va cambiando hacia búsqueda de conjuntos, asociados a prácticas, territorios y aspectos socioculturales más inclusivos y resaltando las culturas locales particulares, en pos de una mirada más diversa, rescatando las singularidades de la vida cotidiana de muchos seres anónimos.

Es así como la Declaración de Nairobi, establece la definición de conjunto tradicional y recomienda salvaguardar toda la historia del bien cultural incluyendo su función contemporánea, esto frente a la amenaza de la globalización en la pérdida de las culturas locales, vernáculas, los más vulnerables; y propone medidas para su salvaguardia. (1976)

Otros documentos generados a partir de Convenciones, han ido enriqueciendo conceptualmente el resguardo del Patrimonio. Tales como: Recomendación sobre preservación de la cultura tradicional y popular (1989), la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003) y la Convención sobre la protección del patrimonio cultural Subacuático (2001). A través de estos documentos, se creó una serie de extensiones conceptuales:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- El "valor universal excepcional", o el valor de relevancia universal que debe caracterizar al patrimonio cultural de interés mundial;
- La importancia de la protección de intangible- patrimonio inmaterial -o, es decir, el conjunto de eventos culturales, tradiciones, etc., que caracterizan a una determinada comunidad ("Convenio para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial ");
- La inclusión del tema de la naturaleza y el paisaje, con la creación del concepto de "paisaje Cultural ", como un espacio creado por el hombre con algún fin productivo que en conjunto con el medio natural en que se inserta crea una fusión armónica entre la naturaleza y la cultura;
- El papel del patrimonio cultural en el desarrollo local: el patrimonio cultural es un valor innegable y debe entenderse como un recurso eficiente y competitivo, y por lo tanto un elemento decisivo en el proceso de desarrollo local. Una condición fundamental el patrimonio cultural que puede apoyar el desarrollo local, es la integración horizontal del sistema territorial, del entorno, el paisaje, los sistemas socio productivos etc., con la participación de la comunidad local en las actividades de planificación para la conservación, gestión y administración de los recursos.

Junto a ICCROM²⁶ y IUCN²⁷, ICOMOS, es uno de los tres asesores o Cuerpos Consultivos del Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, y

²⁶ ICCROM (Centro Internacional de Estudios de Conservación y Restauración de Bienes Culturales), es una organización intergubernamental con sede en Roma, Italia. Establecido por la UNESCO en 1956, su función es llevar la investigación y, documentación, asistencia técnica y difusión de programas que fortalezcan la conservación del patrimonio. Fuente: UNESCO. Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, pp.35.

²⁷ UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), fundada en 1948 con sede en Gland (Suiza), reúne a gobiernos, organizaciones no gubernamentales, y científicos de todo el mundo. Su misión es fomentar y ayudar a la sociedad a conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y asegurar que el uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sostenible. Fuente: UNESCO. Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, pp.36.

como tal, debe garantizar el derecho Directrices de aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, y definir para la protección de patrimonio cultural, a través de la publicación de documentos, ponencias y artículos (muchos de los cuales son elaborado conjuntamente con la UNESCO). Entre los más importantes se encuentran:

- La Carta de Nara sobre Autenticidad (1994)²⁸, en tiempos de la globalización y la homogeneización cultural, la Carta promueve el valor de la diversidad cultural y el patrimonio como recurso para el desarrollo humano, y la autenticidad como un indicador clave para calificar el valor patrimonial..
- La Carta del Patrimonio Vernáculo construido (1999), presenta los principios conceptuales y técnicas para la conservación de los lenguajes arquitectónicos vernáculos; valorando de los sistemas de construcción tradicionales, como expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo.

Este último texto es fundamental a la hora de valorar y conservar el patrimonio construido en tierra en Chile pues define valores que podemos reconocer en la arquitectura tradicional chilena (en todas sus culturas constructivas) y define lineamientos que entregan un marco de conservación e investigación que apuntan en la dirección necesaria para el resguardo de este patrimonio. Es relevante también que pone énfasis en el empoderamiento de la comunidad. Y Para esta investigación en particular es relevante el énfasis que introduce en la valoración y rescate de los sistemas constructivos tradicionales como Patrimonio Cultural. Es por esta razón consideramos pertinente exponer las premisas fundamentales de la carta que nos hacen reconocer al Patrimonio Chileno construido en tierra como Patrimonio Vernáculo Construido (ICOMOS-

²⁸ Todas las cartas y convenciones se encuentran en el sitio web de ICOMOS: <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/DOC.1994.nara.documento.sobre.autenticidad.pdf>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

CIAY, 2011) se resaltan algunos textos que parecen más relevantes en el marco de esta tesis:

CONSIDERACIONES GENERALES ²⁹

1. Los ejemplos de lo vernáculo pueden ser reconocidos por:

- a) Un modo de construir emanado de la propia comunidad.
- b) Un reconocible carácter local o regional ligado al territorio.
- c) Coherencia de estilo, forma y apariencia, así como el uso de tipos arquitectónicos tradicionalmente establecidos.
- d) Sabiduría tradicional en el diseño y en la construcción, que es transmitida de manera informal.
- e) Una respuesta directa a los requerimientos funcionales, sociales y ambientales.
- f) La aplicación de sistemas, oficios y técnicas tradicionales de construcción.

2. El éxito en la apreciación y protección del patrimonio vernáculo depende del soporte de la comunidad, de la continuidad de uso y su mantenimiento.

3. Gobiernos y autoridades deben reconocer el derecho de todas las comunidades a mantener su modo de vida tradicional y a protegerlo a través de todos los medios posibles, tanto legales como administrativos y financieros y legarlo a las generaciones futuras.

PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN

1. *La conservación del Patrimonio Vernáculo construido debe ser llevada a cabo por grupos multidisciplinarios de expertos, que reconozcan la inevitabilidad de los cambios, así como la necesidad del respeto a la identidad cultural establecida de una comunidad.*

2. *Las intervenciones contemporáneas en edificios, conjuntos y asentamientos vernáculos deben respetar sus valores culturales y su carácter tradicional.*

3. *Lo tradicional se encuentra sólo en ocasiones representado por estructuras singulares. Es mejor apreciado y conservado por el mantenimiento y preservación de los conjuntos y asentamientos de carácter representativo en cada una de las áreas.*

4. *El Patrimonio Vernáculo construido forma parte integral del paisaje cultural y esta relación ha de ser, como tal, tenida en consideración en el transcurso de los programas de conservación y desarrollo.*

5. *El Patrimonio Vernáculo no sólo obedece a los elementos materiales, edificios, estructuras y espacios, sino también al modo en que es usado e interpretado por la comunidad, así como a las tradiciones y expresiones intangibles asociadas al mismo.*

LÍNEAS DE ACCIÓN

1. *Investigación y documentación* Cualquier intervención material en una estructura vernácula debe ser precedida de un completo análisis de su forma y organización, antes de comenzar los trabajos. Esta documentación debe localizarse en un archivo de acceso público.

2. *Asentamientos y paisaje* La intervención en las estructuras vernáculas debe ser implementada siempre y cuando respete y mantenga la integridad de los conjuntos de edificios y asentamientos, así como su relación con el paisaje y otras estructuras.

3. *Sistemas tradicionales de construcción* La continuidad de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios y técnicas asociados con el

²⁹ ICOMOS. Charter of the built vernacular heritage, 1999

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Patrimonio Vernáculo, son fundamentales como expresión del mismo y esenciales para la restauración de dichas estructuras. Tales técnicas deben ser conservadas y legadas a las futuras generaciones, mediante la educación y formación de artesanos y constructores.

4. *Sustitución de partes o elementos Las intervenciones que respondan legítimamente a las demandas del uso contemporáneo deben llevarse a cabo mediante la introducción de técnicas y materiales que mantengan un equilibrio de expresión, apariencia, textura y forma con la estructura original.*

5. *Adaptación La adaptación y reutilización de las estructuras vernáculas debe ser llevada a cabo de modo que respete la integridad de su configuración, siempre que sea compatible con los niveles de habitabilidad deseados. Cuando se ha conservado la continua utilización de las formas vernáculas, un código ético puede servir a la comunidad como pauta de actuación.*

6. *Cambios y periodo de intervención Los cambios a lo largo del tiempo deben ser considerados como parte integrante del Patrimonio Vernáculo. Por tanto, la vinculación de todas las partes de un edificio a un solo periodo histórico no será normalmente el objetivo de los trabajos sobre arquitectura vernácula.*

7. *Educación y difusión Para conservar los valores del legado tradicional gobiernos, autoridades, grupos y organizaciones deben poner énfasis en lo siguiente:*

a) Programas educativos para conservadores, sobre los principios del patrimonio tradicional.

b) Programas de especialización para asistir a las comunidades en el mantenimiento de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios correspondientes.

c) Programas de información que promuevan la conciencia colectiva de la cultura autóctona, en especial a las nuevas generaciones.

d) Promoción de redes regionales de arquitectura vernácula para el intercambio de experiencias y especialistas.

Otros textos de recomendaciones y principios que son relevantes en el tema de estudios son los siguientes:

- Principios para el análisis, conservación y restauración del patrimonio arquitectónico (2003)³⁰, propone una metodología científica rigurosa para el proceso de diagnóstico y propuestas de acción estableciendo criterios y directrices técnicas.

- El artículo sobre el Desastres Naturales Mundial Cultural y: prevención de riesgos y limitaciones de la prevención (2007)³¹, en el que se definen tipos de riesgo frente a los desastres naturales y se proponer medidas de acción a corto y largo plazo..

En resumen, la protección del patrimonio cultural ha evolucionado semántica desde la protección del objeto singular a la protección del contexto cultural, social, natural, territorial, etc., del objeto o de muchos objetos en conjunto. Esta evolución ha tenido su respectiva reflexión conceptual y la sedimentación de esta reflexión en herramientas metodológicas y disciplinas que permiten la protección de los bienes patrimoniales, en su diversidad de expresiones.

³⁰ ICOMOS. Charter- principles for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage, 2003

³¹ ICOMOS. Cultural heritage and natural disasters: Risk preparedness and the limits of prevention.2007.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.5.2 Panorama histórico y legislativo en relación al patrimonio en Chile

4.5.2.1 Breve reseña Histórica sobre Restauración Arquitectónica en Chile

La necesidad de intervenir edificaciones que se constituyen como un referente para la sociedad no se documenta en Chile hasta mediados del siglo XIX. Durante el período colonial no se registran testimonios de intervenciones con criterio de conservación o que den cuenta de alguna reflexión en torno al tema de la preservación, si no sólo como mera reparaciones. Además este es un país que ha sido cíclicamente afectado por grandes catástrofes naturales, representadas en su mayoría por terremotos que destruían cualquier intento de preservar las edificaciones de una sociedad naciente, que se fue acostumbrando al hecho de tener que reconstruir sus ciudades una y otra vez.

Durante el siglo XIX después de la Independencia, Chile se abre al mundo y comienza a recibir las influencias del extranjero, creando una dependencia estilística en la arquitectura, al punto de que algunos autores hablan de “colonialismo formal” (De Nordenflycht, 1999), debido a la creciente recepción e imitación de los modelos formales imperantes en Europa, mayoritariamente de Francia que fue el agente de modernización cultural, situación que se dio principalmente a través de los tratados de difusión, de la práctica de arquitectos extranjeros en Chile, y de su participación protagónica en los primeros intentos de formalizar y sistematizar la enseñanza de la arquitectura en nuestro país.

A partir de 1895, desde el Instituto Nacional surge la primera generación de arquitectos formados en Chile, discípulos del maestro francés Brunet Debaines, estos fueron: Manuel Aldunate, Ricardo Brown y Fermín Vivaceta. Este último tuvo un importante desarrollo edilicio, en el cual hace patente su formación

europizada, así como la influencia que le generaron los textos de Serlio o los libros de Andrea Palladio.

Esta suerte de colonialismo teórico en el cual se va conformando la arquitectura Chilena, parece ser también, el que permeabiliza un incipiente discurso sobre restauración y conservación.

En 1857 Fermín Vivaceta, realiza un intento de restauración de la torre de la Iglesia de San Francisco, construida en el período colonial, siendo el edificio más antiguo de Santiago (1630). El criterio de intervención fue con la intención de hacer una intervención contemporánea, resultando más una metamorfosis que una hipótesis sobre lo que existió antes.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 4-131.- Iglesia de San Francisco imagen 1890, 1972 y en la actualidad, se puede observar la evolución conceptual de la restauración, posteriores a la restauración de Vivaceta. (Fotografía: www.mav.cl) Iglesia San Francisco de Santiago en 1972 (Fuente: <https://pbs.twimg.com/media/BuohwzC1cAEuQmr.jpg>)

El primer chileno del cual se documenta un pensamiento teórico sobre restauración, es Don Juan Gandarillas (1810-1853), contemporáneo a Vivaceta, quien estaba muy influenciado por autores franceses (como la mayoría en ese momento), principalmente por Viollet le Duc. Esta influencia lo llevó a elaborar una teoría que, en paralelo a la francesa que rescataba el ideal romántico medieval, lo hace admirar el pasado colonial de Chile, la construcción de adobe y los métodos tradicionales de los siglos XVII y XVIII, señalando en sus escritos: *“Tiempo ha que muchas personas lamentan la decadencia del noble arte de la arquitectura entre nosotros. Han venido muchos extranjeros que no carecían de conocimiento sobre arte, pero no han edificado obra alguna que merezca comparación con las que teníamos. Poseían bien la teoría pero no han sido felices en la práctica.”* (De Nordenflycht, 1999)

Gandarillas realiza la restauración de la Iglesia de la Compañía afectada por un incendio en 1841, la intervención consistió en devolverle al templo el perfil dado por su constructor Miguel de Teleña en el siglo XVII, reconstruyendo la bóveda original de la Iglesia y suprimiendo una reconstrucción posterior realizada en 1730. Esta práctica es significativamente cercana a la tesis de Viollet le Duc, en relación a devolver los edificios a su forma original o unidad estilística.

Chile es una nación joven con una historia corta y más corta aun en estos temas teóricos más propios de un país desarrollado que de una nación preocupada de sobrevivir, es por eso que llama la atención esta postura de Gandarillas que en su concepto es de influencia europea, pero en esencia es capaz de mirar lo local y recoger y realzar la arquitectura colonial en un momento de fuerte influencia estilística europea donde lo chileno es menospreciado.

Las primeras décadas del siglo XX (1900-1930), constituyó un período donde en todo el continente americano prevaleció una dinámica culturalmente homogeneizadora y unicultural, la “visión Americanista”, aunque puedan apreciarse diferencias en cada caso en particular. En estos años el nacionalismo fue una idea dominante que se manifestó en diversas prácticas y discursos reformulándose la idea de nación y donde el Estado asumió un relevante rol como agente de integración. El surgimiento de conceptos como “raza chilena”, “vivienda higiénica”, “arquitectura nacional” y otros constituyeron temas de una construcción ideológica que traspasó las ideas y la cultura del país en ese período. (Aguirre, 2012)

Surge la preocupación por parte de ciertos sectores sociales acerca del tipo y la forma de crecimiento que mostraban las ciudades, situación que hacía necesario definir posiciones para proteger determinadas construcciones en un proceso de transformación que estaba cambiando el rostro de los principales centros urbanos del país. Cansados de la sostenida vigencia de las ideas francesas en el

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

país, donde Francia había sido el principal referente en la modernización cultural acaecida durante el siglo XIX, comenzó a abrirse en el ámbito de la arquitectura un campo para revalorizar lo nacional, fuerza cultural dominante que se expresó en distintas prácticas, discusiones y en el imaginario de los diferentes sectores sociales.

Esta afanosa búsqueda llevó a definir la arquitectura colonial como *“toda manifestación arquitectónica de tiempos de la dominación hispana en Chile, amoldada al sentir a la idiosincrasia criolla, al clima de cada región y a los materiales por ella proporcionados”* (De Nordenflycht, 1999)

Espacios culturales importantes en esta época fueron los Congresos Panamericanos de Arquitectura y Urbanismo³² Unos años más tarde y siguiendo las recomendaciones de la Conferencia de la Unión Panamericana celebrada en 1923 en Santiago, cuyo tema fue la protección del patrimonio, se promulgó la ley -pionera en Latinoamérica- que creó el Consejo de Monumentos Nacionales. La creación del Consejo, en esta su primera etapa, no tuvo mucho impacto debido a la falta de especialistas técnicos sobre estos temas y a la falta de un reglamento de funcionamiento operativo, el cual no se dictó junto con su creación

A pesar de iniciativas como la del Arquitecto Ernesto Ried, en el marco del Primer Congreso Nacional de Arquitectura y Urbanismo, volverá a referirse al patrimonio en el contexto nacional, poniendo de manifiesto, una vez más, de *“lo infructuoso de una cultura que no esté empapada en el respeto del pasado [...], se prescinde y aún se desprecia todo lo que el pasado creó y pensó”* (Aguirre, 2012)

No obstante los esfuerzos anteriores hacia 1940 las ideas modernas, ya en su apogeo, privilegiaron una tendencia a-historicista que consideró las preexistencias arquitectónicas como obstáculos en las ciudades. Lo nuevo adquirió fuerte presencia en desmedro del patrimonio arquitectónico nacional circunscribiéndose la discusión, a partir de ahora, en la forma en que los países debían insertarse en la modernidad. El movimiento moderno, junto al terremoto de Chillan, fueron las grandes razones para que las consecuencias sobre las prácticas de restauración y conservación no fueran un tema de relevancia en Chile.

Pero la consideración del objeto arquitectónico como un bien patrimonial ocurre en el país recién a partir de la segunda mitad del siglo XX. Fue en los años 50 cuando el arquitecto Roberto Montandón, desde el Ministerio de Obras Públicas, dio inicio a la primera restauración contemporánea. Ello correspondió al Pukará de Lasana, una estructura arquitectónica de la cultura atacameña del período prehispánico.

En 1969, luego de que en 1965 se fundara el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, se crea el comité Chileno del ICOMOS marcando la presencia de este organismo en el ámbito nacional. En el año 1968, el gobierno encarga a una Comisión el estudio de formulación de reglamento para el D.L. 651 de 1925. Teniendo como antecedente este decreto, se dicta en el año 1970 la Ley N° 17.288, documento legislativo que tiene por organismo de tutela al Consejo de Monumentos Nacionales.

³² 1 El primer Congreso Panamericano de Arquitectura y Urbanismo se realizó en Montevideo en el año 1920. El tercero tuvo lugar en Santiago en el año 1923, fecha que coincide con la creación de la Asociación de Arquitectos de Chile.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.5.3 Normativa Vigente en Chile, respecto a la tutela del Patrimonio Cultural

Chile dispone actualmente de un conjunto de normas legales y reglamentarias de distinto rango y alcance, que protegen y regulan los bienes del patrimonio cultural. Lamentablemente, la legislación es anticuada y responde a una variedad de enfoques y políticas, lo que hace de dicho marco legal, un conjunto insuficiente que requiere actualización urgente.

En primer lugar, distinguimos un conjunto de cuerpos legales cuyo objetivo propio es la protección, conservación y difusión del patrimonio cultural. En este contexto, la norma legal vigente más importante es la señalada en la Constitución Política del Estado, Artículo 19, N° 10³³, que señala la obligación de éste de proteger e incrementar el patrimonio cultural de la Nación. Junto con esta norma Constitucional, se identifican dos cuerpos legales que reglamentan sobre patrimonio cultural, en relación a las disposiciones que fijan y regulan las normas, sobre la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Museos como organismo encargado de tutelar el patrimonio cultural, dependiente del Ministerio de Educación. ³⁴Estas normas legales presentan un carácter eminentemente centralista, para revertir esta situación, con la intención de empoderar a los gobiernos regionales en este aspecto se agrega en el Decreto Supremo N°291 de 1993, dentro de la Ley Orgánica Constitucional sobre las atribuciones del gobierno regional en el Artículo N° 19: se refiere a las funciones y atribuciones en materia de desarrollo social y cultural. Sin embargo esta ley aún parece insuficiente en pos de una descentralización efectiva.

³³ ...”corresponderá al Estado, asimismo, fomentar el desarrollo de la educación en todos sus niveles; estimular la investigación científica y tecnológica, la creación artística y la protección e incremento del patrimonio cultural de la nación.”

³⁴ Estos cuerpos legales son la Ley 4.659 de 1929, DFL N° 5.200 de 1929; el D.S- N° 6.234 de 1929 y el DFL N°281 de 1931.

En segundo lugar, se identifican las normas que constituyen la **Ley N° 17.288 de 1970 o Ley de Monumentos Nacionales** que establece categorías de Monumentos. Representa la normativa más específica en materia patrimonial y ha permitido al estado y a la sociedad chilena contar con un instrumento para declarar oficialmente la protección de su patrimonio nacional. Esta Ley define que los bienes patrimoniales que destacan por su importancia histórica, cultural, natural, científica, entre otros, son llamados Monumentos Nacionales, y reciben protección oficial en el marco de dicha ley. Los hay de tipo mueble e inmueble y de tipo cultural y natural. Estos se clasifican en las siguientes categorías:

- Monumentos Históricos (MH): son bienes muebles e inmuebles de valor histórico y/o artístico. Pueden ser lugares, ruinas, construcciones u objetos.
- Zonas Típicas (ZT): son conjuntos inmuebles urbanos o rurales, de valor urbanístico, paisajístico y ambiental. Muchas corresponden al entorno de un Monumento Histórico. Pueden ser grupos de construcciones, parques, lugares agrestes, pueblos, etc.
- Santuarios de la Naturaleza: son áreas terrestres o marinas cuya conservación es de interés para la ciencia o para el Estado, por cuanto poseen especies, bienes o formaciones naturales importantes desde el punto de vista de la zoología, paleontología, geología, de la botánica o de la ecología.
- Monumentos Arqueológicos: corresponden a las piezas, a los lugares, ruinas o yacimientos con vestigios de ocupación humana, que existen en un contexto arqueológico, es decir, que no están siendo utilizados por una sociedad viva o en

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

funcionamiento. La ley establece que todos los bienes arqueológicos son propiedad del Estado.

- Monumentos Paleontológicos: son vestigios de seres orgánicos que se encuentran en estado fósil, es decir, petrificado, lo cual incluye las huellas petrificadas dejadas por estos seres vivos. Su propiedad corresponde también al Estado.
- Monumentos Públicos: son bienes conmemorativos que están en el espacio público. Pueden ser estatuas, fuentes, placas, inscripciones, etc., que tienen por finalidad perpetuar la memoria de personajes, instituciones, hechos, fenómenos o épocas.

Para que uno o varios bienes patrimoniales sean declarados Monumentos Nacionales en su categoría de Monumentos Históricos, Zonas Típicas y Santuarios de la Naturaleza, deben declararse a través de un decreto. En el caso de los Monumentos de tipo Arqueológico, Paleontológicos y Público son Monumentos Nacionales inmediatamente, sin necesidad de decreto, ya que sólo por la existencia de la Ley N° 17.288, estos automáticamente son declarados Monumentos Nacionales.

La ley define también que el encargado de proteger, valorar y difundir el patrimonio cultural y natural de carácter monumental, le corresponde al Consejo de Monumentos Nacionales. Este es un organismo técnico creado en 1925 que depende directamente del Ministerio de Educación. Su principal función es pronunciarse sobre la conveniencia de declarar Monumentos Nacionales determinados bienes, y solicitar al Ministerio de Educación la dictación del Decreto Correspondiente.

Otras de sus funciones son proteger los Monumentos Arqueológicos y Paleontológicos, autorizar intervenciones en los Monumentos Nacionales, autorizar instalación y traslados de monumentos públicos, supervisar solo o por medio de otros organismos la restauración y reparación de ciertos monumentos, entre otras funciones encargadas de resguardar y conservar los bienes.

El Consejo de Monumentos Nacionales es una entidad colegiada, es decir, lo conforman representantes de diversas instituciones públicas y privadas. Su presidente es el Ministro de Educación, y su Vicepresidente Ejecutivo el Director de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM). Parte del grupo son también, 18 Consejeros y 8 asesores, todos los cuales participan en forma ad honorem, es decir no profesional.

Como ya hemos mencionado anteriormente Chile adscribe a un instrumento de derecho internacional referido al patrimonio cultural, cual es, la Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, que fue aprobada en la Conferencia General realizada en París en 1972.

Por último, existe un grupo de normas Chilenas que se relacionan con la protección del patrimonio cultural desde distintos puntos de vista, estas son disposiciones específicas dispuestas en distintos cuerpos legales. (Consejo de Monumentos Nacionales, 2015) Estas son:

- Ley Indígena. Ley N° 19.253, de 1993: establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los Indígenas y crea la Corporación de Desarrollo Indígena. En su Artículo 29° fomenta la protección del patrimonio histórico de las culturas indígenas.
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente. Ley N° 19.300 de 1994.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Ley de Donaciones con Fines Culturales. Artículo 8° de la Ley N° 18.985 de 1990 y Ley N° 19.721 de 2001: establece beneficios tributarios a las personas naturales o jurídicas que realicen donaciones para ejecutar proyectos de conservación y restauración de Monumentos Nacionales de propiedad pública y fiscal.
- Ley Pascua. Ley N° 16.441 de 1996, que crea el departamento de Isla de Pascua.
- Ley sobre Ejercicio, Práctica y Difusión de las Artes. Ley N° 17.236.
- Ley del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Ley N° 19.891. crea dicho Consejo.
- Exención del Impuesto territorial para Monumentos Históricos sin fines comerciales. Ley N° 20.033 de 2005: modifica la Ley N° 17.235 sobre Impuesto Territorial; el Decreto Ley N° 3.063, sobre Rentas Municipales; la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- Norma Chilena Estructuras - Intervención de Construcciones Patrimoniales de Tierra Cruda - Requisitos del Proyecto Estructural
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y sus anexos y el Acuerdo relativo a la aplicación de la parte XI de dicha convención y su anexo Decreto N° 1393, de 1997, del Ministerio de Relaciones Exteriores: Promulga la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y sus anexos y el Acuerdo relativo a la aplicación de la parte XI de dicha

Convención y su anexo. Publicado en el Diario Oficial el 18 de noviembre de 1997

- Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972). Decreto Supremo N° 259, de 1980, del Ministerio de Relaciones Exteriores: Promulga la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Publicado en el Diario Oficial el 12 de mayo de 1980
- Convención para la protección de los Bienes Culturales en caso de conflicto armado (1954). Decreto Supremo N° 240, de 2008, del Ministerio de Relaciones Exteriores: Promulga la Convención para la Protección de los Bienes Culturales en caso de conflicto armado, el Reglamento para la aplicación de la Convención, su Protocolo y el Segundo Protocolo. Publicado en el Diario Oficial el 5 de enero de 2009
- Convención para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003). Decreto Supremo N° 11, de 2009, del Ministerio de Relaciones Exteriores: Promulga la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO. Publicada en el Diario Oficial el 13 de marzo de 2009.

En la actualidad diversos organismos públicos actúan sobre el patrimonio cultural en Chile, los principales son:

- El Ministerio de Educación (MINEDUC), a través de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM) y el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), éste último,

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

organismo intersectorial e interministerial, que define, califica y supervisa la conservación de los monumentos, buscando aunar esfuerzos con la comunidad y con otras entidades, de modo de optimizar el aprovechamiento de los recursos y situar al patrimonio monumental como una de las bases del desarrollo armónico de nuestra sociedad.

- El Ministerio de Obras Públicas (MOP), en lo referente al patrimonio arquitectónico e inmueble, a través del Departamento de Patrimonio perteneciente a la Dirección Nacional de Arquitectura (DA).
- El Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), en lo referente al patrimonio arquitectónico urbano, regional y comunal, a través de la ejecución de instrumentos de planificación territorial.
- El Ministerio de Bienes Nacionales, en lo referente a la administración de cierto patrimonio cultural inmueble y natural de propiedad fiscal.
- Destaca la labor cumplida por las Municipalidades a nivel comunal, que a través de Corporaciones Culturales, Museos y Bibliotecas, desarrollan acciones de investigación, rescate, conservación y difusión del patrimonio cultural. También son ellas las encargadas de proponer las Zonas de Conservación Histórica a través de los planes reguladores comunales.

Este último, es otro ámbito de cuerpos legales que corresponde a aquellas leyes que, sin tener como objeto específico el patrimonio cultural, establecen una serie de normas sobre el mismo. En este marco se encuentra la Ley General de

Urbanismo y Construcciones (OGUC) que en su **Decreto supremo N° 47** define e incorpora otros tipos de protección para inmuebles patrimoniales, estos pueden ser incorporados a los planos reguladores comunales y regionales como Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica (ICH y ZCH). Es importante aclarar que los inmuebles de estas categorías no quedan protegidos por la ley, depende del criterio del gobierno comunal o regional de turno, pero representa un paso en la postulación de estos bienes para ser declarados como Monumento Nacional o Zona Típica, situación en la que sí quedan protegidos. También se definen y reglamentan los distintos tipos de intervención patrimonial y las normas para la obtención de permisos municipales para la realización de dichas intervenciones.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4.6 Estadísticas en torno al Patrimonio construido en Tierra; Análisis de la información contenida en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (DA- MOP) (Karmelic Visintainer, 2009)

En Chile, el patrimonio en tierra forma parte de una larga tradición constructiva que se remonta a épocas precolombinas y que solo decae en las primeras décadas del siglo XX. Según datos del "Inventario del Patrimonio Cultural Inmueble" (Ministerio de Obras Públicas, 2001), se estima que un 40% de la arquitectura con valor patrimonial se encuentra construida en tierra, principalmente con la técnica del adobe (Karmelic, 2009), comprendiendo tanto el patrimonio monumental (iglesias andinas, iglesias coloniales y haciendas del valle central) como el patrimonio residencial presente en poblados rurales, diseminados desde el extremo norte hasta la región del Bío-Bío. Esta cifra vino a modificar la información que suponían los organismos encargados de velar por el Patrimonio en Chile (por parte del estado): Consejo de Monumentos Nacionales y Departamento de Patrimonio del Ministerio de Obras Públicas, quienes suponían que el Patrimonio edificado en Adobe alcanzaba sólo el 3 %³⁵ de los inmuebles catalogados en el Inventario de patrimonio Cultural Inmueble de Chile. A partir de esta información la autora realizó su tesis de DEA con la hipótesis de que este número sería mayor. Realizando la investigación que tuvo por objetivo: "Elaborar un registro de los inmuebles construidos en tierra cruda a partir del análisis documental de las fichas que forman parte del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (IPCICH), realizado por el Departamento de Patrimonio Arquitectónico perteneciente a la Dirección de Arquitectura (DA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Para cumplir el objetivo se seleccionaron todas las Fichas contenidas en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, que

contuvieran, en el campo materialidad predominante de muros, algún sistema constructivo de tierra. Ésta clasificación arrojó una cantidad de 2.849 fichas seleccionadas, las que representaron el 100% de la muestra. De esta selección se obtuvieron los datos para realizar el análisis estadístico a partir de la información recabada.

El Inventario (IPCICH) fue realizado el año 2001, siendo la única fuente de información que reúne edificaciones Patrimoniales protegidas y no protegidas por las leyes vigentes en materia de protección patrimonial, por Región (con la antigua subdivisión regional). El Inventario define un universo extenso y amplio del Patrimonio Arquitectónico y Urbano de Chile, público y privado, además constituye un estudio único en el país, que abarca todo el territorio nacional.

El análisis se elaboró a partir de las siguientes variables (recogidas de las Fichas): Sistemas Constructivos; Estado de Conservación de la Edificación; Época de Construcción (no siempre se puede determinar el año); Área de ubicación del Inmueble (urbano o rural); Uso; Tipo de Propiedad y por último Protección Legal Patrimonial.

A continuación expondremos dichos resultados que han sido de relevancia sobre todo en el año previo al terremoto de 2010, pues este dejó en evidencia que el porcentaje podría ser aún mayor. Fueron relevantes porque salieron a la luz justo en el momento en que el MOP a través de su Programa de Puesta en Valor Patrimonial –PPVP-(con Crédito del Banco Interamericano de Desarrollo) estaba enfrentando numerosos casos de restauración, de inmuebles Monumento Histórico ³⁶ construidos en tierra, dañados en los terremotos de 2005 y 2007 en el Norte Grande. Situación que como ya fue explicada no preveían. Al momento de ser presentados estos resultados, la Jefa del Departamento de Patrimonio, la arquitecta Mireya Danilo Brsovic, quien

³⁵ Este valor habla de la poca visibilidad que se daba a las edificaciones de tierra y de alguna manera al miedo de enfrentarse ante la eventualidad de tener que intervenir sobre él puesto que estaba fuera de toda Normativa.

³⁶ Según ley de Monumentos Nacionales N° 17.288

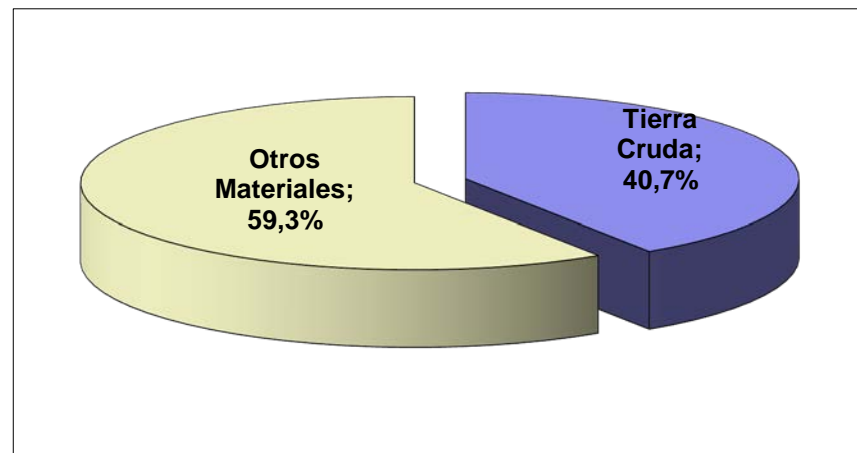
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

implementó el PPVP, estaba solicitando al Colegio de Ingenieros, la creación de una mesa de trabajo, compuesta por ingenieros y arquitectos para generar una normativa especial para edificaciones patrimoniales, y de esta forma poder abordar legal (y por ende administrativamente) las edificaciones que estaban fuera de la Normativa vigente de Edificación que se insertaban en el Programa de Puesta en Valor. Ya que esta situación estaba siendo un cuello de botella en Contraloría General de la Republica para el financiamiento de los proyectos. A mediados del 2009 se generó entonces Comité de Norma de Construcción Patrimonial del cual esta autora fue la primera secretaria. Este tema lo abordaremos con más detalles en el capítulo sobre Normativa sísmica en Chile. En este capítulo veremos los resultados estadísticos en torno al Patrimonio Construido en tierra en Chile, de acuerdo al cruce de variables antes mencionadas.

4.6.1 Resultados estadísticos

- 1) Seleccionar y ponderar el Patrimonio Inmueble Construido en Tierra cruda, registrado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile.



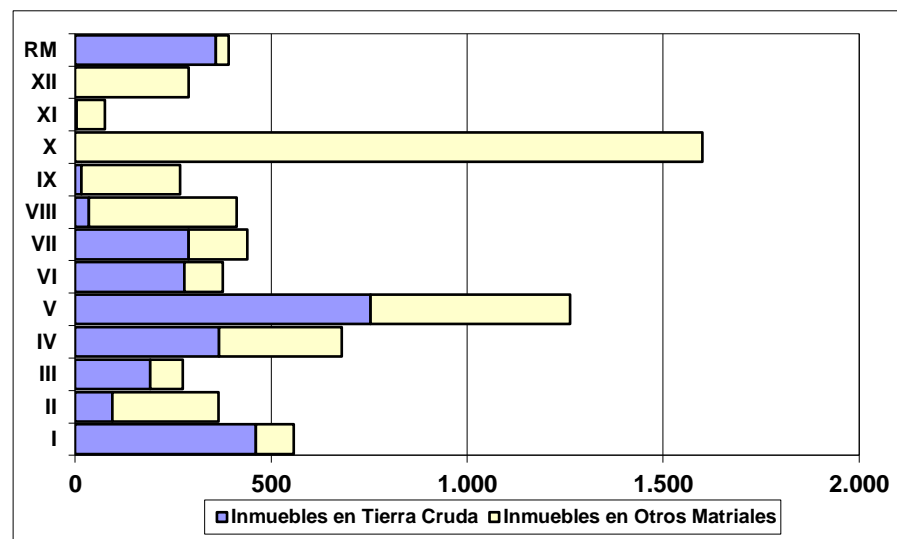
Del total de 6994 fichas que componen el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, 2849 fichas corresponden a Inmuebles Patrimoniales construidos en algún sistema que utiliza tierra cruda como material. Estos 2849 Inmuebles representan el 40,7% del total de Inmuebles Inventariados en todo el país. Estas 2849 fichas representan nuestro Universo de estudio.

- 2) Determinar cuáles son las regiones (según distribución política) en las que se ubica la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales de tierra, y cuáles son las que poseen menor cantidad de este.

REGION	Total Inmuebles	% Fichas por Región	Inmuebles en Tierra Cruda	% Fichas Tierra por Región	% Tierra Cruda Sobre Total por región	Inmuebles en Otros Materiales	% Otros Materiales sobre Total
I	558	8,0%	461	16,2%	82,6%	97	17,4%
II	366	5,2%	95	3,3%	26,0%	271	74,0%
III	275	3,9%	192	6,7%	69,8%	83	30,2%
IV	680	9,7%	367	12,9%	54,0%	313	46,0%
V	1.263	18,1%	753	26,4%	59,6%	510	40,4%
VI	376	5,4%	278	9,8%	73,9%	98	26,1%
VII	439	6,3%	290	10,2%	66,1%	149	33,9%
VIII	412	5,9%	35	1,2%	8,5%	377	91,5%
IX	267	3,8%	16	0,6%	6,0%	251	94,0%
X	1.600	22,9%	0	0,0%	0,0%	1.600	100,0%
XI	76	1,1%	3	0,1%	3,9%	73	96,1%
XII	290	4,1%	0	0,0%	0,0%	290	100,0%
RM	392	5,6%	359	12,6%	91,6%	33	8,4%
	6.994	100,0%	2.849	100,0%	40,7%	4.145	59,3%

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



❖ Las regiones con más Inmuebles Inventariados son la X región con 1600 y la V Región con 1263, la suma de los Inmuebles Inventariados en estas dos regiones representa el 40,9% del total Nacional de Inmuebles presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmuebles de Chile.

❖ Las regiones que concentran la **mayor cantidad de inmuebles** de tierra cruda son:

- la V Región con 753 Inmuebles que representan un 26,4% del total de fichas de la muestra
- la I Región con 461 Inmuebles, que representan un 16,2% del total de fichas de la muestra
- la IV Región con 367 Inmuebles, que representan un 12,9% del total de fichas de la muestra

- la Región Metropolitana con 359 Inmuebles, que representan un 12,6% del total de fichas de la muestra
- la VII Región con 290 Inmuebles, que representan un 10,2% del total de fichas de la muestra
- la VI Región con 278 Inmuebles, que representan un 9,8% del total de fichas de la muestra
- la III Región con 192 inmuebles, que representan un 6% del total de fichas de la muestra

❖ Los Inmuebles de estas 7 Regiones sumadas representan el 94,8% del total de la selección Inmuebles Patrimoniales de Tierra.

❖ Existen 7 regiones en las que el **porcentaje de Inmuebles construidos en Tierra Cruda supera el 50 %** del total del Patrimonio Inventariado de la región, estas son:

- en la RM representa un 91,7 %
- en la I Región representa un 82,6%
- **en la VI Región representa un 73,9%**
- en la III Región representa un 69,8 %
- en la VII Región representa un 66,1%
- en la V Región representa un 59,6%
- en la IV Región representa un 54%

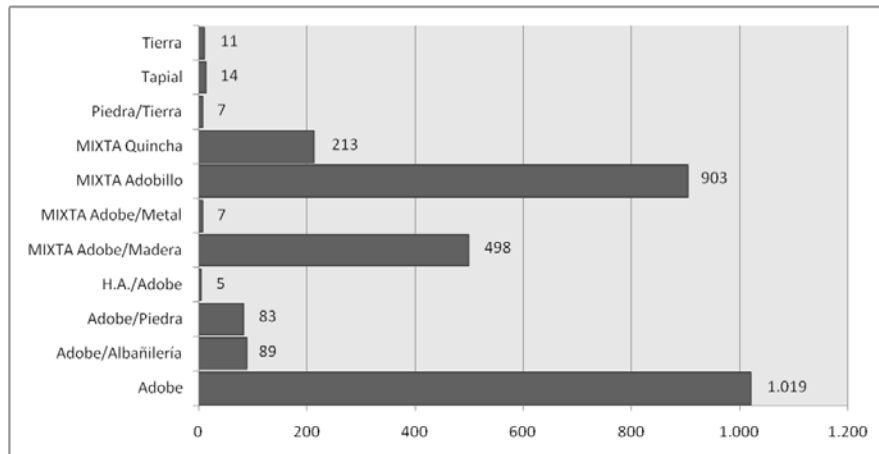
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Las regiones que concentran la **menor cantidad de inmuebles** de tierra cruda son:

- la XII Región con 0 Inmuebles
- la X Región con 0 Inmuebles,
- la XI Región con 3 Inmuebles
- la IX Región con 16 Inmuebles
- la VIII Región con 35 Inmuebles
- la II Región con 95 Inmuebles³⁷

3) Técnicas constructivas presentes en el Inventario.



³⁷ Este resultado representa una de las debilidades del Catastro, ya que fue en cada región donde se realizó la selección de inmuebles a inventariar, la II región hoy de Antofagasta es una de las más ricas en cuanto a construcción con tierra cruda, pero al parecer esta no era valorada por sus habitantes ya que no fu registrada en el año 2001, situación que sabemos que cambió después de los terremotos de 2005 y 2007, que ante la pérdida inminente fueron revalorizados por sus usuarios.

En la selección de inmuebles patrimoniales construidos con tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, distinguimos once técnicas constructivas distintas. Cinco de estas once técnicas no son significativas en cuanto a su magnitud (Tierra, Tapial, piedra/tierra, Mixta adobe/metal y H.A./Adobe), ya que al sumar el N° de inmuebles en las que se utilizan, representan el 1,5% del total de la muestra.

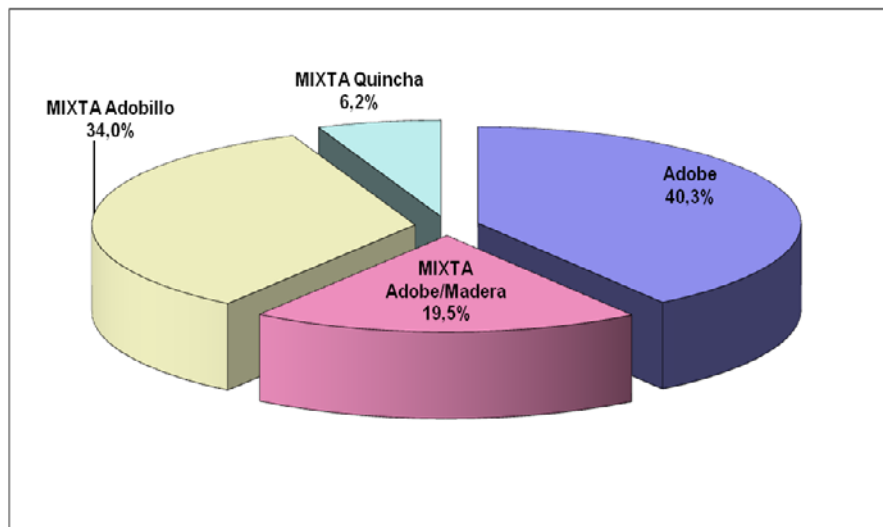
- ❖ Hay 2 técnicas de significativa relevancia en lo que respecta a la cantidad de inmuebles construidos con ellas. Estas son Adobe/Piedra y Adobe Albañilería, representan un 2,9% y 3,1% respectivamente del total de la muestra.
- ❖ Las técnicas más significativas en cuanto a su magnitud y por lo tanto las más utilizadas son:

- **Adobe** con **1019 Inmuebles** construidos con este sistema que representan un **40,3%** del total de la muestra.
- **MIXTA Adobillo** con **903 Inmuebles** construidos con este sistema que representan un **34,0%** del total de la muestra.
- **MIXTA Adobe/Madera** con **498 Inmuebles** construidos con este sistema que representan un **19,5%** del total de la muestra.
- **MIXTA Quincha** con **498 Inmuebles** construidos con este sistema que representan un **6,2%** del total de la muestra.

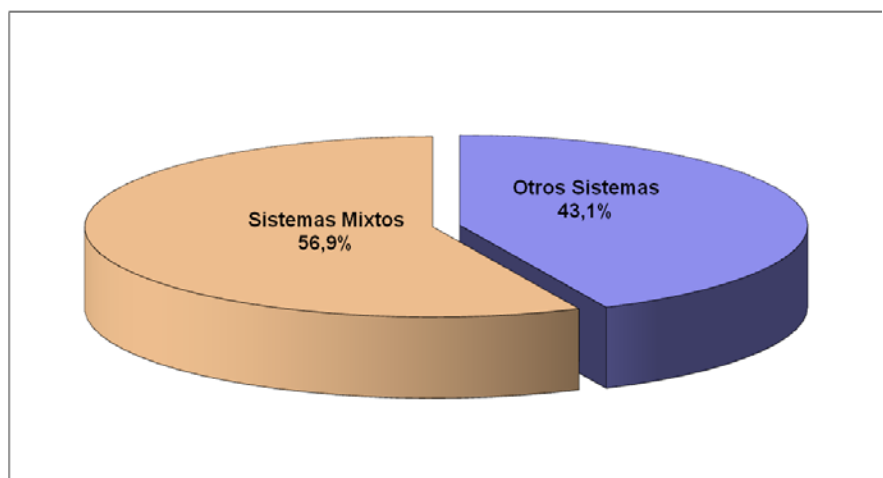
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

TÉCNICAS MÁS UTILIZADAS PRESENTES EN EL INVENTARIO



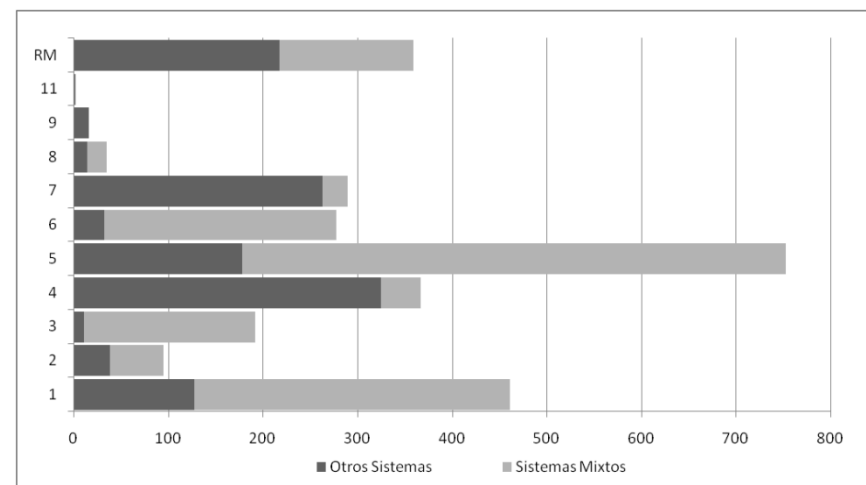
4) Agrupar las técnicas constructivas mixtas y ponderarlas respecto de las otras técnicas de tierra.



Dentro de selección de inmuebles patrimoniales construidos con tierra cruda presentes en el IPCICH, agrupamos los sistemas constructivos antes

mencionados en dos categorías con el fin de distinguir los sistemas constructivos de carácter Mixto³⁸, los que no son Mixtos se agrupan en la categoría Otros Sistemas.

- ❖ Los **Sistemas Mixtos** representan el **56,9%** de la muestra con **1621 Inmuebles** construidos en alguno de estos sistemas.
- ❖ La categoría **Otros Sistemas** representa el **43,1%** de la muestra con **1228 Inmuebles**.



Existen 6 regiones en las que el **porcentaje de Inmuebles construidos en Sistemas Mixtos supera el 50 %** del total de la muestra de cada región, estas son:

- en la III Región un 94 % conformado por 192 Inmuebles
- en la IV Región representa un 88% conformado por 245 Inmuebles

³⁸ Según definición de variables: “cuando la estructura es de tierra y otro material, en donde ambos funcionan estructuralmente unidos”

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- en la V Región representa un 76% conformado por 575 Inmuebles
- en la I Región representa un 72 % conformado por 333 Inmuebles
- en la II Región representa un 59% conformado por 56 Inmuebles
- en la VII Región representa un 57% conformado por 20 Inmuebles

Existen 5 Regiones que al sumar el número de Inmuebles Construidos con Sistemas Mixtos, representan el 91% del total de Inmuebles Construidos en Sistemas Mixtos presentes en la muestra, estas son:

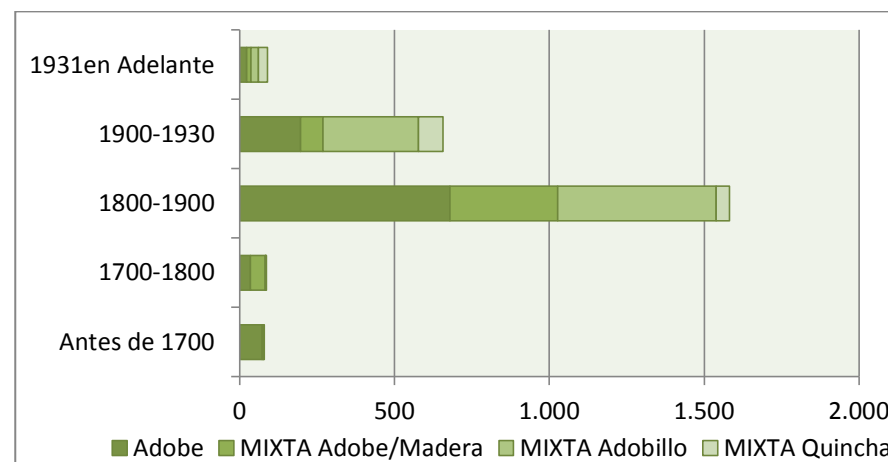
- la V Región con 575 Inmuebles representa un 35 %
- la I Región con 333 Inmuebles representa un 21 %
- **la VI Región con 245 Inmuebles representa un 15 %**
- la III Región con 181 Inmuebles representa un 11 %
- la Región Metropolitana con 141 Inmuebles representa un 9 %

5) Relacionar las técnicas constructivas en tierra cruda más utilizadas, con la época de construcción de los inmuebles inventariados.

Epoca Const.	Adobe	MIXTA Adobe/Madera	MIXTA Adobillo	MIXTA Quincha	Total general
Antes de 1700	73	4	0	1	78
1700-1800	35	47	1	3	86
1800-1900	678	348	513	43	1.582
1900-1930	197	72	309	78	656
1931en Adelante	22	14	24	29	89
Total	1.005	485	847	154	2.491

Epoca Const.	Adobe	MIXTA Adobe/Madera	MIXTA Adobillo	MIXTA Quincha	Total general
Antes de 1700	93,6%	5,1%	0,0%	1,3%	100%
1700-1800	40,7%	54,7%	1,2%	3,5%	100%
1800-1900	42,9%	22,0%	32,4%	2,7%	100%
1900-1930	30,0%	11,0%	47,1%	11,9%	100%
1931en Adelante	24,7%	15,7%	27,0%	32,6%	100%
Total	40,3%	19,5%	34,0%	6,2%	100%

Epoca Const.	Adobe	MIXTA Adobe/Madera	MIXTA Adobillo	MIXTA Quincha	Total general
Antes de 1700	7,3%	0,8%	0,0%	0,6%	3,1%
1700-1800	3,5%	9,7%	0,1%	1,9%	3,5%
1800-1900	67,5%	71,8%	60,6%	27,9%	63,5%
1900-1930	19,6%	14,8%	36,5%	50,6%	26,3%
1931en Adelante	2,2%	2,9%	2,8%	18,8%	3,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



De los Inmuebles Patrimoniales que conforman la Muestra:

- ❖ el 63,5% fue construido entre los años 1800 y 1900.
- ❖ El 26,3% fue construido entre 1900 y 1931
- ❖ El 3,6% fue construido después de 1931
- ❖ El 3,5% fue construido entre 1700 y 1800

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- ❖ El 3,1% fue construido antes de 1700

De acuerdo a cada período los sistemas constructivos más utilizados fueron:

- ❖ Antes de 1700 :

- **93,6% Adobe**
- 5,1% MIXTA Adobe/Madera
- 1,3% MIXTA Quincha

- ❖ Entre 1700 y 1800:

- **54,7% MIXTA Adobe/Madera**
- **40,7% Adobe**
- 3,5% MIXTA Quincha
- 1,2% MIXTA Adobillo

- ❖ Entre 1800 y 1900:

- **42,9% Adobe**
- **32,4% MIXTA Adobillo**
- **22,0% MIXTA Adobe/Madera**
- 2,7% MIXTA Quincha

- ❖ Entre 1900 y 1930:

- **47,1% MIXTA Adobillo**
- **30% Adobe**

- 11,9% MIXTA Quincha

- 11% MIXTA Adobe/Madera

- ❖ Desde 1931 en adelante:

- **32,6% Mixta Quincha**
- **27% MIXTA Adobillo**
- **24% Adobe**
- 15,7% MIXTA Adobe/Madera

De acuerdo sistema constructivo se describieron los períodos en que se construyeron más inmuebles en cada sistema dentro del total de la muestra. A continuación se ordenan en forma decreciente los períodos constructivos y su incidencia para cada Sistema Constructivo:

- ❖ Adobe :

- **Entre 1800 y 1900 se construyó el 67,5% de los Inmuebles**
- Entre 1900 y 1930 se construyó el 19,6% de los Inmuebles
- Antes de 1700 se construyó el 7,3% de los Inmuebles
- Entre 1700 y 1800 se construyó el 3,5% de los Inmuebles
- Desde 1931 en adelante se construyó el 2,2%

- ❖ MIXTA Adobillo:

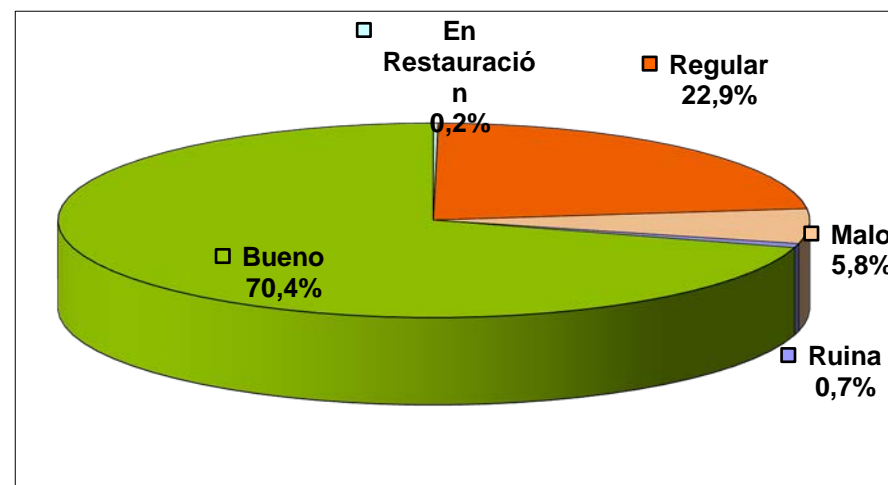
- **Entre 1800 y 1900 se construyó el 60,6% de los Inmuebles**
- **Entre 1900 y 1930 se construyó el 36,5% de los Inmuebles**

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Desde 1931 en adelante se construyó el 2,8% de los Inmuebles
 - Entre 1700 y 1800 se construyó el 0,1% de los Inmuebles
 - Antes de 1700 no se construyó ni un Inmueble
- ❖ MIXTA Adobe/Madera :
- Entre 1800 y 1900 se construyó el 71,8% de los Inmuebles
 - Entre 1900 y 1930 se construyó el 14,8% de los Inmuebles
 - Entre 1700 y 1800 se construyó el 9,7% de los Inmuebles
 - Desde 1931 en adelante se construyó el 2,9%
 - Antes de 1700 se construyó el 5,1% de los Inmuebles
- ❖ MIXTA Quincha:
- Entre 1900 y 1930 se construyó el 50,6% de los Inmuebles
 - Entre 1800 y 1900 se construyó el 27,9% de los Inmuebles
 - Desde 1931 en adelante se construyó el 18,8% de los Inmuebles
 - Entre 1700 y 1800 se construyó el 1,9% de los Inmuebles
 - Antes de 1700 se construyó el 0,6% de los Inmuebles

- 6) Clasificar los inmuebles de Tierra cruda pertenecientes al inventario, según la información existente acerca del estado de conservación de su estructura.



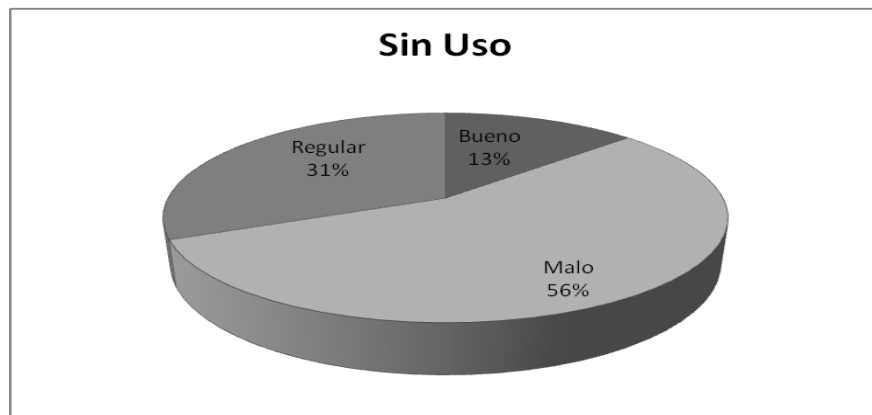
Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile) se agrupan de acuerdo al estado de conservación de su estructura, de la siguiente manera:

- ❖ el 70,4% conformado por 2006 Inmuebles, se encuentra en buen estado de conservación
- ❖ el 22,9% conformado por 653 Inmuebles, se encuentra en Regular estado de Conservación
- ❖ el 5,8% conformado por 164 Inmuebles, se encuentra en Mal estado de Conservación
- ❖ el 0,7% conformado por 20 Inmuebles, se encuentra en Ruina
- ❖ el 0,2% conformado por 6 Inmuebles, se encuentra en Restauración

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

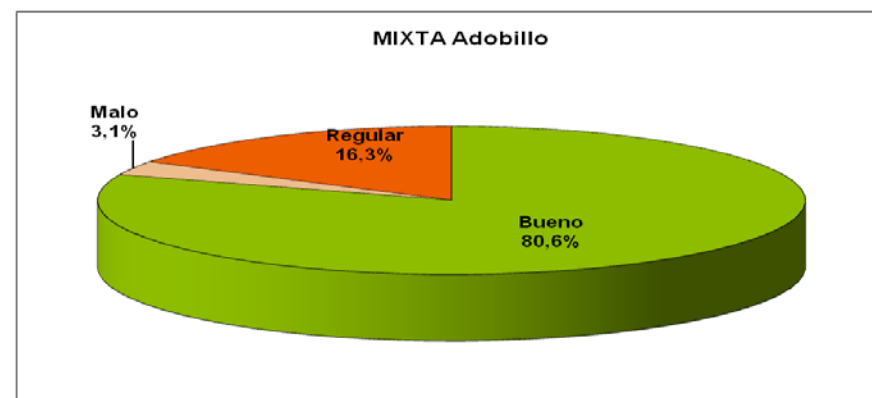
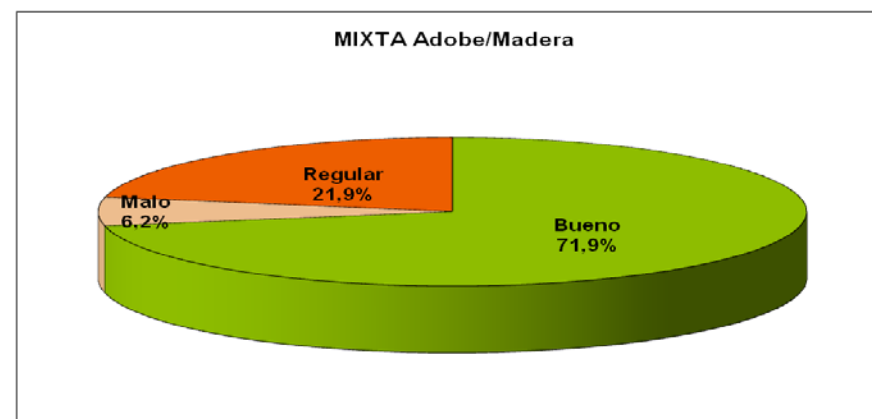
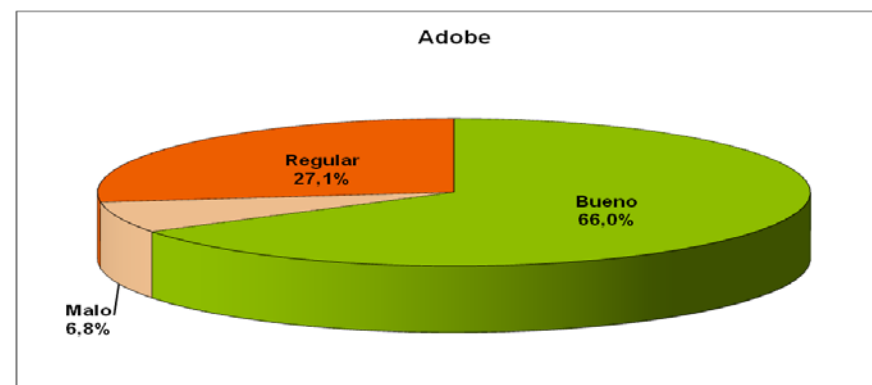
Lía Karmelić Visintainer

- a. Relacionar la variable sin uso con el estado de conservación de la estructura del inmueble.



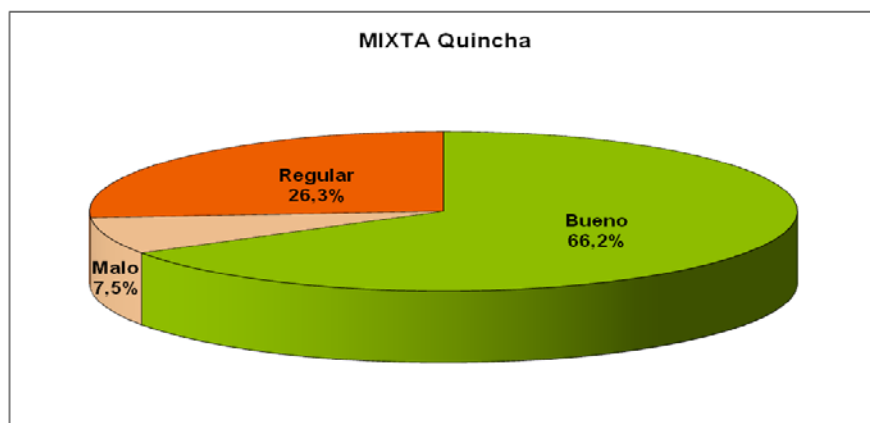
Del total de los Inmuebles Sin Uso (128 Inmuebles) que forman parte de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile)

- ❖ el 56% que corresponde a la cantidad de 71 Inmuebles, se encuentra en Mal estado de Conservación. Dentro de esta categoría se incorporó los inmuebles en estado de Ruina.
 - ❖ el 31% que corresponde a la cantidad de 40 Inmuebles, se encuentra en Regular estado de conservación.
 - ❖ el 13% que corresponde a la cantidad de 17 Inmuebles, se encuentra en Buen estado de conservación.
- b. Relacionar las técnicas constructivas más utilizadas con el estado de conservación del inmueble.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



❖ De acuerdo al porcentaje de Inmuebles en **Mal estado de conservación**, las técnicas constructivas se ordenan, en orden creciente de la siguiente manera:

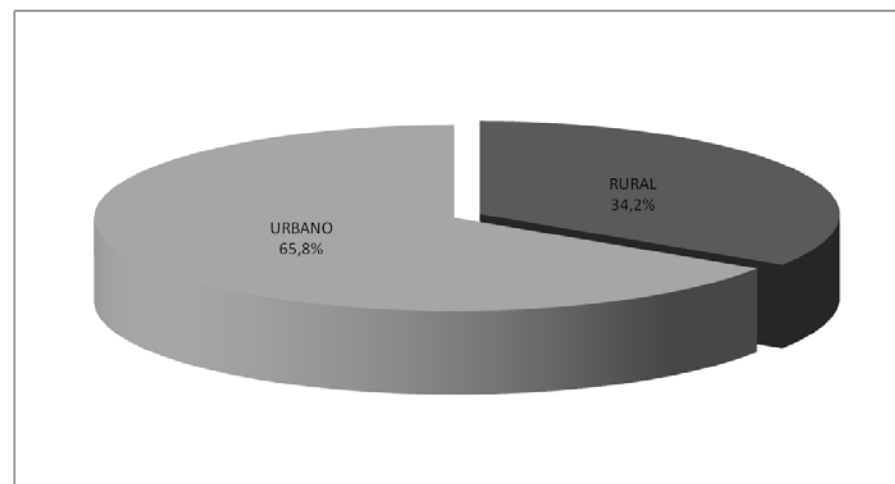
- MIXTA Adobillo con un 3,1%
- MIXTA Adobe/Madera con un 6,2%
- Adobe con un 6,8%
- MIXTA Quincha con un 7,5%

❖ De acuerdo al porcentaje de Inmuebles en **Buen estado de conservación**, las técnicas constructivas se ordenan, en orden decreciente de la siguiente manera:

- MIXTA Adobillo con un 80,6%
- MIXTA Adobe/Madera con un 71,9%

- MIXTA Quincha con un 66,2%
- Adobe con un 66,0%

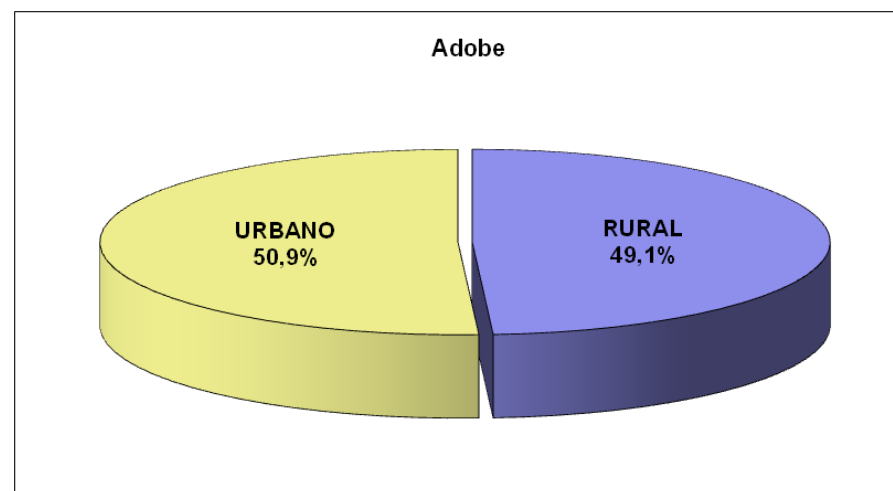
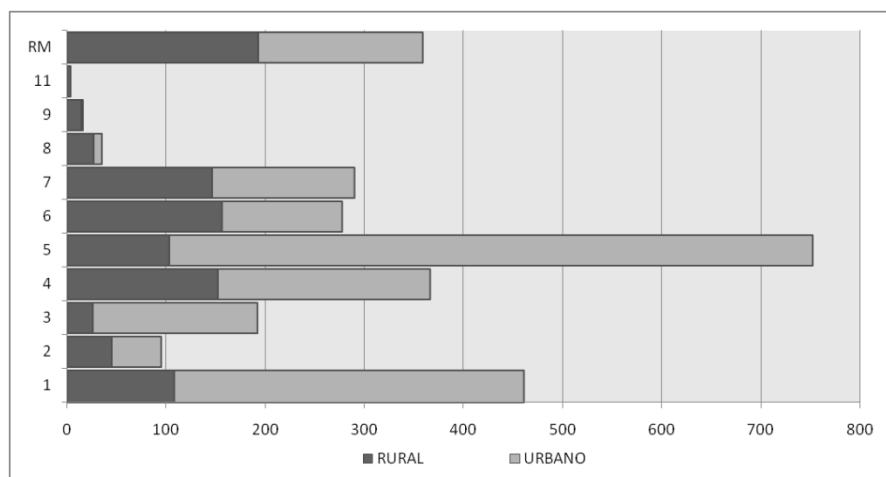
7) Clasificar los inmuebles construidos en tierra cruda de carácter Urbano y Rural presentes en el inventario y relacionar esta variable con las distintas técnicas constructivas.



Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile) el 65,8%, que corresponde a la cantidad de 1876 Inmuebles se ubica en áreas Urbana, el 34,2% restante, conformado por 973 Inmuebles se ubica áreas Rurales.

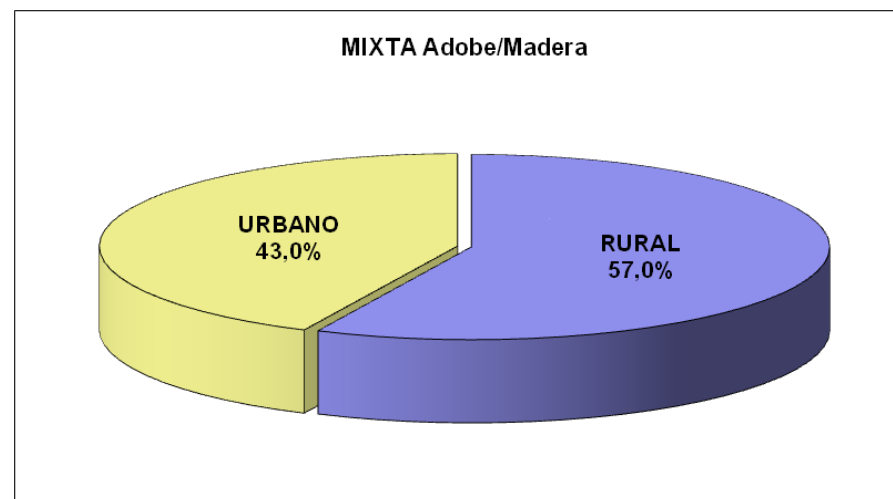
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



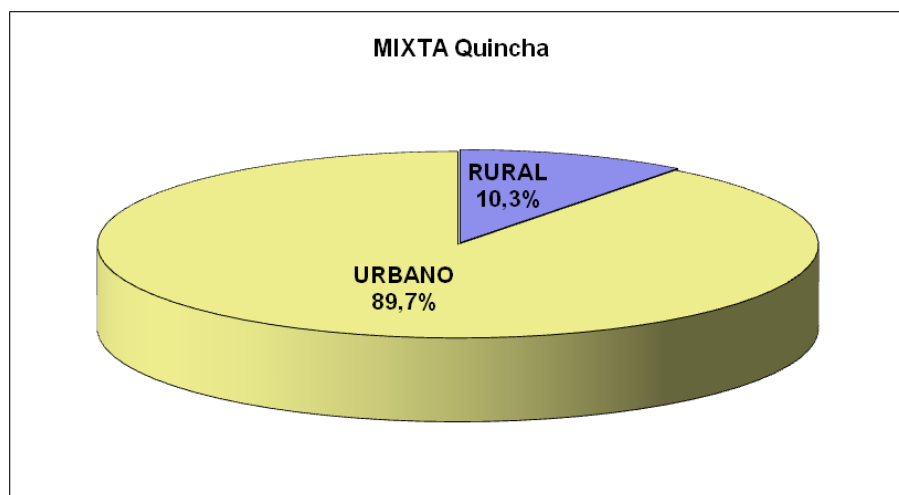
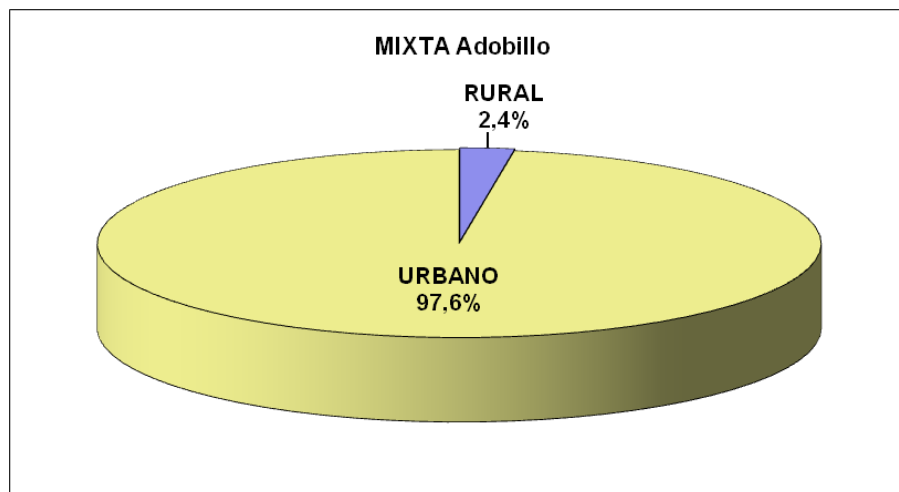
❖ Existen 6 regiones en las que el **porcentaje de Inmuebles construidos en Tierra Cruda ubicados en Área Urbana supera el 50 %** del total de la muestra de la región, estas son:

- en la III Región representa un 86,5 %
- en la V Región representa un 86,3%
- en la I Región representa un 76,6%
- en la IV Región representa un 58,6 %
- en la II Región representa un 52,6%
- en la VII Región representa un 50,0%



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

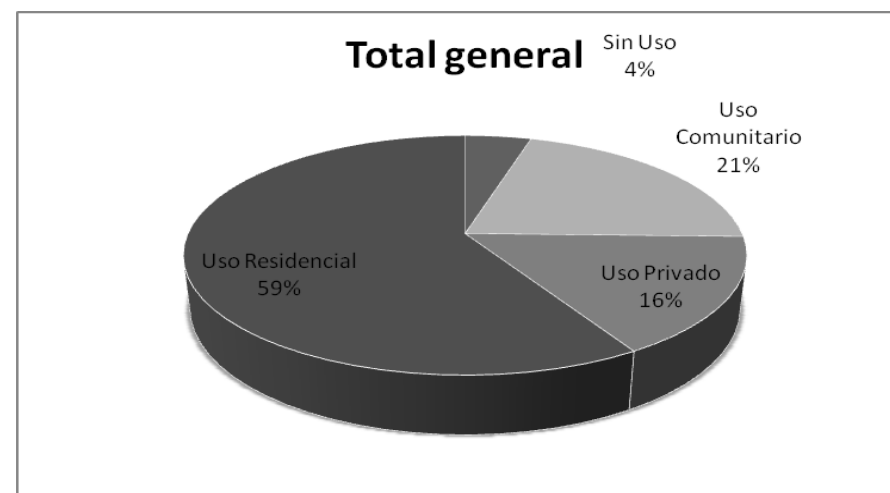


❖ Clasificación de las técnicas constructivas más utilizadas de acuerdo al porcentaje de Inmuebles ubicados en Área Urbana:

- MIXTA Adobillo 97,6%
- MIXTA Quincha 89,7%

- Adobe 50,9%
- MIXTA Adobe/Madera 43%

8) Clasificar los inmuebles construidos en tierra cruda según el uso que se indica en el inventario relacionado con el estado de conservación en que se encuentran.

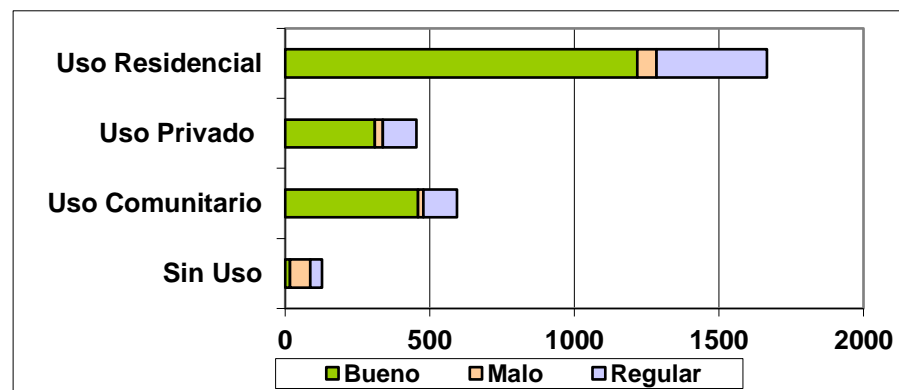


❖ En la selección de inmuebles patrimoniales construidos con tierra cruda presentes en el IPCICH, distinguimos 4 tipos de usos preponderantes que clasificamos de acuerdo a la magnitud que representan dentro de la muestra en orden decreciente:

- Uso Residencial, representa un 59% con 1666 inmuebles
- Uso Comunitario, representa un 21% con 594 inmuebles
- Uso Privado, representa un 16% con 455 inmuebles
- Sin Uso, representa un 4% de la muestra con 128 Inmuebles.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Distribución porcentual del estado de edificación de los inmuebles patrimoniales en las 4 categorías de Uso:

- ❖ Uso Residencial :
 - 73% en Buen estado de Edificación
 - 23% en Regular estado de edificación
 - 4% en Mal estado de edificación
- ❖ Uso Comunitario :
 - 77% en Buen estado de Edificación
 - 19% en Regular estado de edificación
 - 3% en Mal estado de edificación
- ❖ Uso Privado :
 - 68% en Buen estado de Edificación
 - 25% en Regular estado de edificación

- 6% en Mal estado de edificación

❖ Sin Uso :

- 13% en Buen estado de Edificación
- 31% en Regular estado de edificación
- 55% en Mal estado de edificación

Distribución porcentual uso en los totales por estado de edificación:

❖ Estado de edificación Bueno :

- 61% Uso Residencial
- 23% Uso Comunitario
- 15% Uso Privado
- 1% Sin Uso

❖ Estado de edificación Regular :

- 58% Uso Residencial
- 18% Uso Comunitario
- 18% Uso Privado
- 6% Sin Uso

❖ Estado de edificación Malo :

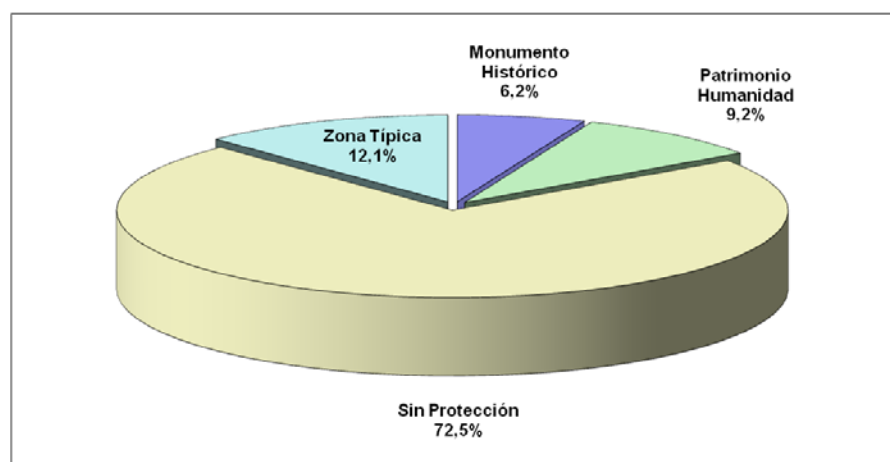
- 39% Sin Uso

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 35% Uso Residencial
- 16% Uso Privado
- 10% Uso Comunitario

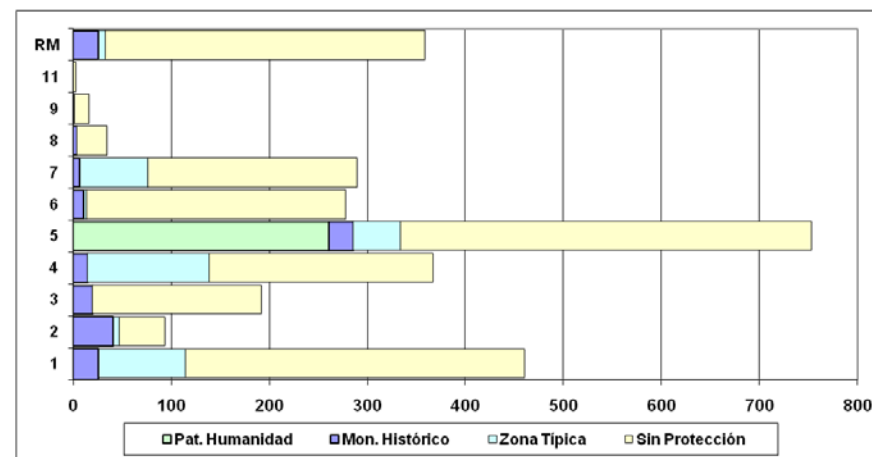
9) Clasificar los inmuebles construidos en tierra que forman parte del inventario amparados por las leyes vigentes de protección Patrimonial.



Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile) se agrupan de acuerdo al tipo de protección patrimonial, de la siguiente manera:

- ❖ el 72,5% conformado por 2065 Inmuebles, se encuentra Sin Protección Legal
- ❖ el 12,1% conformado por 346 Inmuebles, se encuentra amparado bajo la Ley 17.288 en la categoría de Zona Típica
- ❖ el 9,2% conformado por 261 Inmuebles, se encuentra protegido por Unesco como Patrimonio de la Humanidad

- ❖ el 6,2% conformado por 176 Inmuebles, se encuentra amparado bajo la Ley 17.288 en la categoría de Monumento Histórico



- ❖ el 100% de los inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda (261 Inmuebles) protegido por Unesco como Patrimonio de la Humanidad se encuentran en la V región.
- ❖ En todas las regiones el Patrimonio Sin Protección supera el 50%
- ❖ Los Inmuebles Patrimoniales construidos en tierra cruda que se encuentran amparados bajo la Ley 17.288 en la categoría de Monumento Histórico(se distribuyen regionalmente de la siguiente manera:
 - II Región con 41 Inmuebles representa el 23%
 - I Región con 26 Inmuebles representa el 15%
 - Región Metropolitana con 26 Inmuebles representa el 15%

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

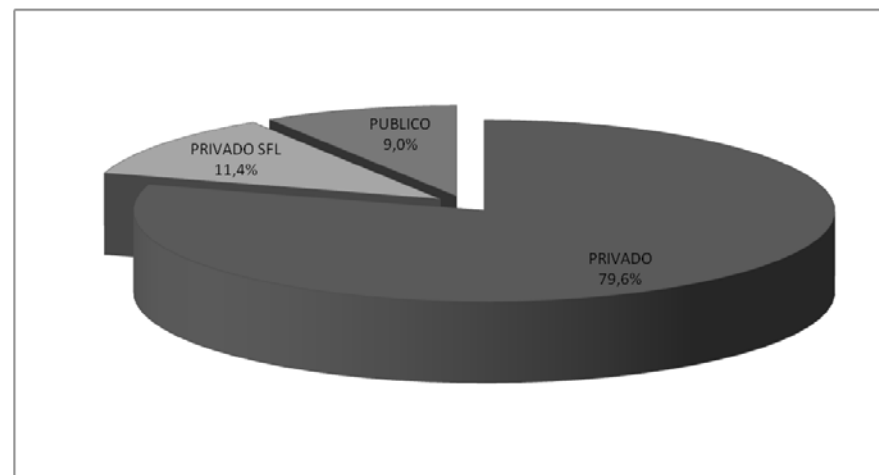
Lía Karmelić Visintainer

- V Región con 25 Inmuebles representa el 14%
- III Región con 20 Inmuebles representa el 11%
- IV Región con 15 Inmuebles representa el 9%
- VI Región con 11 Inmuebles representa el 6%
- VII Región con 7 Inmuebles representa el 4%
- VIII Región con 4 Inmuebles representa el 1%
- IX Región con 1 Inmuebles representa el 1%

❖ Los Inmuebles Patrimoniales construidos en tierra cruda que se encuentran amparados bajo la Ley 17.288 en la categoría de Zona Típica se distribuyen regionalmente de la siguiente manera:

- IV Región con 124 Inmuebles representa el 36%
- I Región con 89 Inmuebles representa el 26%
- VII Región con 69 Inmuebles representa el 20%
- V Región con 48 Inmuebles representa el 14%
- Región Metropolitana con 7 Inmuebles representa el 2%
- II Región con 6 Inmuebles representa el 2%
- VI Región con 3 Inmuebles representa el 1%

10) Clasificar los inmuebles construidos en tierra que forman parte del inventario según el tipo de propiedad de ellos.



Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el IPCICH) se agrupan de acuerdo al tipo de Propiedad, de la siguiente manera:

- ❖ **el 79,6% conformado por 2148 Inmuebles, es de propiedad Privada**
- ❖ el 11,4% conformado por 308 Inmuebles, es de propiedad Privada, pero pertenece a organizaciones o entidades Sin Fines de Lucro
- ❖ el 9,0% conformado por 242 Inmuebles, es de Propiedad Pública

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 11) Seleccionar los inmuebles construidos en tierra cruda de propiedad pública o propiedad privada sin fines de lucro, los que son susceptibles de ser restaurados (Monumentos Históricos o Zonas Típicas) o declarados como Monumento Histórico a través del Programa de Puesta en Valor Patrimonial (con crédito BID) del Ministerio de Obras Públicas.

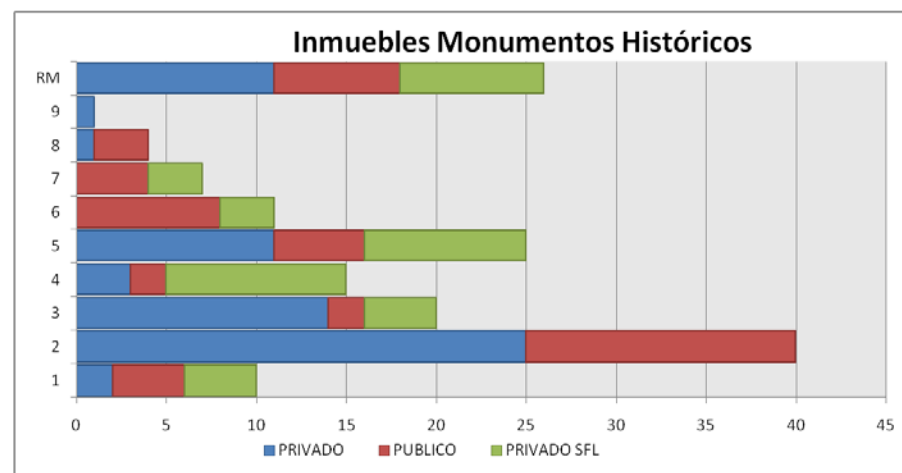
Inmuebles susceptibles de ser restaurados bajo el Programa de Puesta en Valor del Patrimonio



Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile) 159 Inmuebles tienen la categoría de Monumento Histórico, ésta cifra representa el 22% del total de Monumentos Históricos presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (727 MH), de ellos:

- ❖ el 43% conformado por 68 Inmuebles, es de propiedad Privada

- ❖ el 31% conformado por 50 Inmuebles, es de Propiedad Pública
- ❖ el 43% conformado por 41 Inmuebles, es de propiedad Privada, pero pertenece a organizaciones o entidades Sin Fines de Lucro



- ❖ Del Total nacional existen 4 regiones que concentran la mayor cantidad de Monumentos Históricos (MH), estas son:
 - II Región concentra el 25% del total nacional con 40 MH
 - Región Metropolitana concentra el 16% del total nacional con 26 MH
 - V Región concentra el 16% del total nacional con 25 MH
 - III Región concentra el 13% del total nacional con 20 MH

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- ❖ El porcentaje regional respecto del total nacional en cuanto a la cantidad de Monumentos Históricos (MH) construidos con tierra cruda, de propiedad Pública, Privada y Privada Sin Fines de Lucro, es el siguiente:

- I REGIÓN

- Concentra el 8% (4 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 3% (2 Inmuebles) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 10% (4 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- II REGIÓN

- Concentra el 30% (15 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 37% (25 Inmuebles) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 0% e MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- III REGIÓN

- Concentra el 4% (2 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 21% (14 Inmuebles) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 10% (4 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- IV REGIÓN

- Concentra el 4% (2 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 4% (3 Inmuebles) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 24% (10 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- V REGIÓN

- Concentra el 10% (5 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 16% (11 Inmuebles) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 22% (9 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- VI REGIÓN

- Concentra el 16% (8 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 0% de MH de propiedad Privada
- Concentra el 7% (3 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- VII REGIÓN

- Concentra el 8% (4 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 0% de MH de propiedad Privada

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Concentra el 7% (3 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- VIII REGIÓN

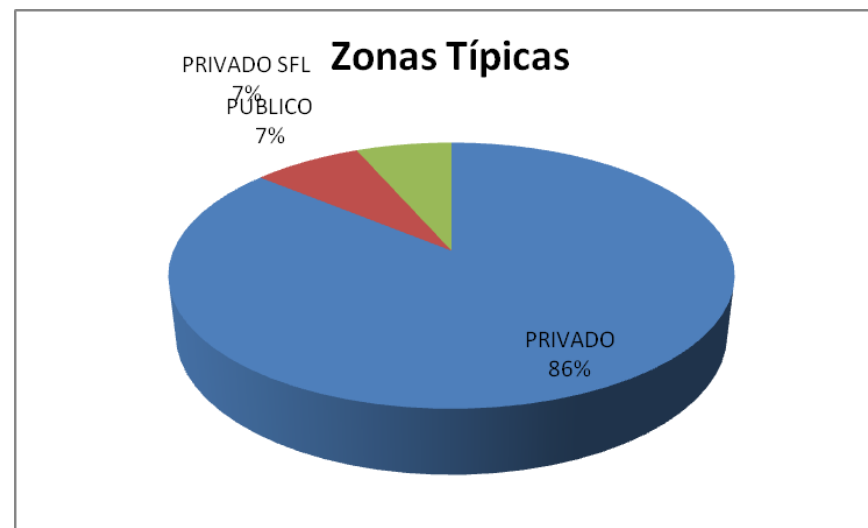
- Concentra el 6% (3 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 2% (1 Inmueble) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 0% de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- IX REGIÓN

- Concentra el 0% de MH de propiedad Pública
- Concentra el 2% (1 Inmueble) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 0% de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- Región Metropolitana

- Concentra el 7% (14 Inmuebles) de MH de propiedad Pública
- Concentra el 16% (11 Inmueble) de MH de propiedad Privada
- Concentra el 20% (8 Inmuebles) de MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro



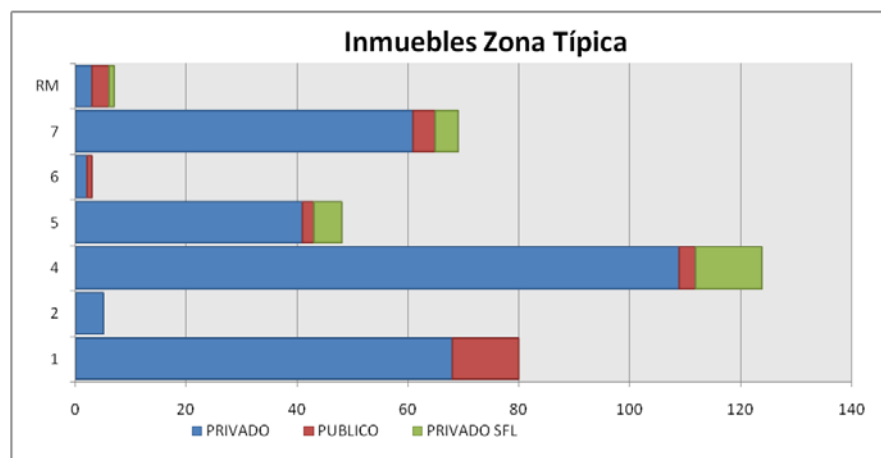
Del total de la muestra (2849 Inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile) 336 Inmuebles tienen la categoría de Zona Típica³⁹, de ellos:

- ❖ el 86% conformado por 289 Inmuebles, es de propiedad Privada
- ❖ el 7% conformado por 25 Inmuebles, es de Propiedad Pública
- ❖ el 7% conformado por 22 Inmuebles, es de propiedad Privada, pero pertenece a organizaciones o entidades Sin Fines de Lucro

³⁹ Es importante destacar que se pertenecen a esta categoría inmuebles individuales que forman parte de Zonas Típicas, por lo tanto hay más inmuebles que la cantidad total de Zonas Típicas declaradas en el país, estas son sólo 86.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



❖ Del Total nacional existen 4 regiones que concentran la mayor cantidad de Zonas Típicas (ZT), estas son:

- IV Región concentra el 37% del total nacional con 124 ZT
- I Región concentra el 24% del total nacional con 80 ZT
- VII Región concentra el 21% del total nacional con 69 ZT
- V Región concentra el 14% del total nacional con 48 ZT

❖ El porcentaje regional respecto del total nacional en cuanto a la cantidad de Zonas Típicas (ZT) construidos con tierra cruda, de propiedad Pública, Privada y Privada Sin Fines de Lucro, es el siguiente:

- I REGIÓN

- Concentra el 48% (12 Inmuebles) de ZT de propiedad Pública
- Concentra el 23% (68 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada

- Concentra el 0% de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- II REGIÓN

- Concentra el 0% de ZT de propiedad Pública
- Concentra el 2% (5 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada
- Concentra el 0% e MH de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- III REGIÓN

- No presenta Inmuebles declarados Zona Típica construidos con Tierra cruda dentro del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile.

- IV REGIÓN

- Concentra el 12% (3 Inmuebles) de ZT de propiedad Pública
- Concentra el 38% (109 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada
- Concentra el 55% (12 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

- V REGIÓN

- Concentra el 8% (2 Inmuebles) de ZT de propiedad Pública
- Concentra el 14% (41 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada
- Concentra el 23% (5 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

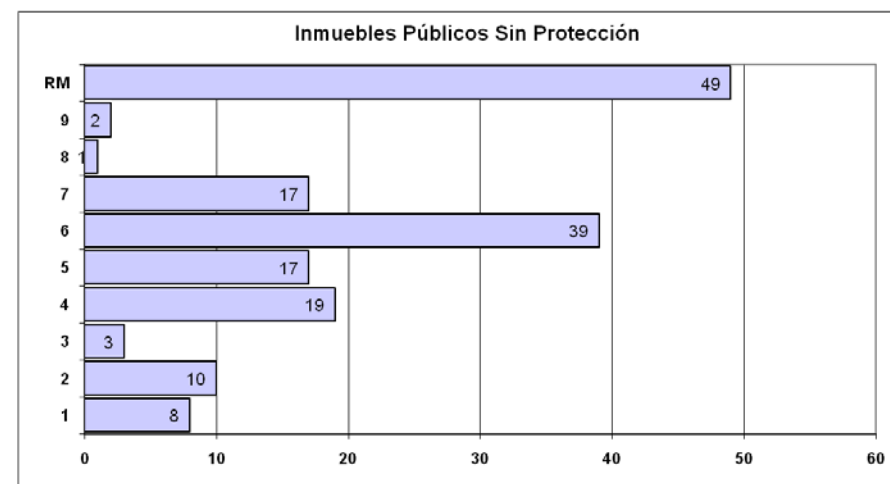
- VI REGIÓN

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Concentra el 4% (1 Inmuebles)de ZT de propiedad Pública
- Concentra el 1% (2 Inmuebles)de ZT de propiedad Privada
- Concentra el 0% de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro
- VII REGIÓN
 - Concentra el 16% (4 Inmuebles)de ZT de propiedad Pública
 - Concentra el 21% (61 Inmuebles)de ZT de propiedad Privada
 - Concentra el 18% (4 Inmuebles) de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro
- VIII REGIÓN
 - No presenta Inmuebles declarados Zona Típica construidos con Tierra cruda dentro del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile.
- IX REGIÓN
 - No presenta Inmuebles declarados Zona Típica construidos con Tierra cruda dentro del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile.
- Región Metropolitana
 - Concentra el 12% (3 Inmuebles) de ZT de propiedad Pública
 - Concentra el 7% (3 Inmueble) de ZT de propiedad Privada
 - Concentra el 4% (1 Inmuebles)de ZT de propiedad Privada Sin Fines de Lucro

Inmuebles susceptibles de ser Declarados Monumento Nacional bajo el Programa de Puesta en Valor del Patrimonio



- ❖ Del Total nacional existen 5 regiones que concentran la mayor cantidad de Inmuebles de propiedad Pública sin Protección Legal, estas son:
 - Región Metropolitana concentra el 30% del total nacional con 49 Inmuebles
 - VI Región concentra el 24% del total nacional con 39 Inmuebles
 - IV Región concentra el 12% del total nacional con 19 Inmuebles
 - V Región concentra el 10% del total nacional con 17 Inmuebles

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- VII Región concentra el 10% del total nacional con 17 Inmuebles

Con los Inmuebles Clasificados en este último objetivo, se elaboraron listas con la información recogida contenida en las fichas con el fin individualizar los inmuebles susceptibles de ser considerados en el Programa de Puesta en Valor Patrimonial⁴⁰ en una base de datos de fácil consulta.

4.6.2 Conclusiones Análisis Estadístico IPCICH

El único antecedente que existe (antes de este estudio) en cuanto a la magnitud del patrimonio construido en tierra cruda en Chile es la estimación del Departamento de Patrimonio Arquitectónico (DA-MOP) quienes, en un análisis muy poco exhaustivo (sin efectuar la revisión del total de las fichas), concluyen que el Patrimonio en Tierra no supera el 3,29% del Patrimonio Total Inventariado. Esta cifra podría guardar relación con los datos obtenidos en el Censo Nacional de Vivienda y Población efectuado el año 2002⁴¹, en el que se constata que el 3,6% de las viviendas del total nacional son de Adobe (los otros sistemas en tierra cruda no se especifican, por lo tanto pueden estar dentro de esta categoría o haber quedado en la categoría Otros Materiales, lo que aumentaría este porcentaje); estos resultados podrían ser inexactos producto de que es el propio habitante, no un experto, quien define la materialidad del inmueble. La revisión refleja una gran cantidad de viviendas que aparentan ser de otros materiales; por ejemplo albañilería, sin embargo, un análisis más profundo muestra que muchas de estas construcciones fueron realizadas en tierra incluso durante el Movimiento Moderno Situación que no está graficada ya que se trabajó con la información contenida en las fichas.

El estudio muestra que el Patrimonio en tierra hasta ahora no ha sido ponderado en su real magnitud, por los organismos que intervienen y tutelan el patrimonio nacional.

4.6.2.1 Presencia a nivel nacional

Se observa que la cantidad de estos inmuebles va decreciendo hacia el territorio sur de nuestro país, donde aumenta progresivamente los meses de lluvia y la humedad ambiental (recordemos que la I Región es la que se ubica más al norte y la XII en el extremo sur) constatándose que la construcción en tierra está más extendida en las regiones de clima templado con estación seca de 4 a 5 meses como mínimo. En este contexto llama la atención que la Regiones II y III no estén entre las que aparecen con las primeras mayorías en cuanto a la cantidad de patrimonio en tierra; aún más, la II Región tiene en su patrimonio inventariado sólo un 26 % de Inmuebles de Tierra cruda, siendo el adobe y otros sistemas de tierra, característicos del norte grande incluso para la construcción de nueva planta en la actualidad, ya que resuelve la regulación de temperatura en zonas de alta oscilación térmica (20 grados de diferencia entre día y noche) como son el desierto de Atacama y el altiplano. Prueba de ello es la situación que conforman las Iglesias de Tarapacá, un conjunto de 140 iglesias construidas en su mayoría en el siglo XVII, de las cuales, nueve han sido declaradas Monumento Histórico el año 2008, de éstas sólo dos están catalogadas en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile. Cada una de las 140 iglesias se ubica en un poblado o caserío de similares características constructivas. En la II región también se encuentra San Pedro de Atacama, poblado construido íntegramente en tierra (como la mayoría de los poblados del desierto) que se encuentra en la lista tentativa para postular ante Unesco como Patrimonio de la Humanidad, además es la región con mayor cantidad de inmuebles patrimoniales construidos con tierra cruda protegidos

⁴⁰ Ver Capítulo 6 Programa de Puesta en Valor Patrimonial

⁴¹ INE, Base de Datos Censo 2002.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

bajo la categoría de Monumento Histórico. Si tomamos en consideración que los inmuebles patrimoniales que conforman el Inventario, fueron seleccionados por consultores encargados por la Dirección de Arquitectura de cada región, éstas cifras hacen pensar que en el territorio del norte grande con una importante presencia de culturas indígenas, el habitante, representado por los consultores que hicieron el catastro, no está valorando el patrimonio construido que es su hábitat cotidiano. Se podría inferir la necesidad de “poner en valor” el patrimonio de esta región.

Esta valoración se está dando como es común, luego de la pérdida, los terremotos que azotaron el norte grande Tarapacá el 2005 y Tocopilla el 2007, mermando el patrimonio local, donde se han reconstruido sólo las iglesias tomando en cuenta las tradiciones constructivas, sin embargo los poblados cambiaron totalmente su fisonomía, sobre todo luego de la reconstrucción por parte del ministerio de Vivienda y Urbanismo, con subsidios estatales que financian edificaciones con materiales estandarizados y enmarcados en las leyes de ordenanza y construcción vigentes el 2009. El resultado es sobrecogedor e irreparable, la pérdida patrimonial es tanto a nivel paisajístico (paisaje Cultural), tecnológico (Culturas Constructivas) y de habitabilidad.



Ilustración 4-132: Imágenes de la reconstrucción que realiza El Ministerio De Vivienda Y Urbanismo En La Región de Tarapacá Poblado de Mocha (Fotografía De La Autora Año 2009)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Por el contrario, las regiones con más Inmuebles Inventariados son la X con 1600 y la V con 1263; en ambas regiones han existido campañas informativas importantes para postular ante Unesco como Patrimonio de la Humanidad, las Iglesias de Chiloé en la X Región (14 iglesias de madera nominadas en diciembre del año 2000 y 2 más en junio del 2001) y Valparaíso en la V Región nominada Patrimonio de la Humanidad en julio de 2003 (Consejo de Monumentos Nacionales). La X Región tiene 0% de Inmuebles de Tierra ya que en esa zona de mucha lluvia y de gran presencia marítima se construye principalmente en madera. En la V Región el 59,6 % que representa el patrimonio en tierra, proviene principalmente de la ciudad puerto de Valparaíso y de los pueblos de la zona cordillerana como Putaendo, Los Andes y San Felipe.

Recordemos que en la RM no está Inventariado el gran Santiago donde se encuentran tres grandes comunas centrales; Ñuñoa, Santiago Centro y Quinta Normal con barrios antiguos y bien constituidos, que representan parte de la identidad capitalina como son el Barrio Brasil, el Barrio Poniente y el Barrio Matta, contruidos en su mayoría con tierra cruda. Estos barrios están siendo altamente presionados por la especulación inmobiliaria, quizás esta sea una de las razones por las cuales el gran Santiago no está incorporado en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile. La realización de un Inventario en el Gran Santiago es un trabajo pendiente de extrema urgencia.

4.6.2.2 Sobre las técnicas constructivas

Hemos descrito las técnicas tradicionales más utilizadas en Chile y vemos cómo éstas se presentan también en el inventario como las más utilizadas. El Adobe es la más difundida, seguida del Adobillo que es un híbrido entre la Quincha y el Adobe, con características constructivas más industrializadas que la Quincha. Como tercera mayoría está el Adobe combinado con madera, que es la forma

en que se sigue construyendo con Adobe en la actualidad. Y por último como la cuarta técnica más utilizada se encuentra la tradicional Quincha. Las otras técnicas que se encontraron en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, que no representan un número relevante, son en general técnicas que estructuralmente son más débiles, como la mampostería de piedra ligada y estucada con barro, o el tapial, han sido menos difundidas por su vulnerabilidad sísmica.

En este tenor, vemos como los sistemas o técnicas mixtos representan el 57% de la muestra, lo que demuestra que Chile tiene incorporados criterios de construcción antisísmica en sus construcciones tradicionales. De hecho, al analizar la relación entre los sistemas constructivos y los períodos de data de los Inmuebles, se puede observar un proceso paulatino de incorporación de los sistemas mixtos, a través de los tiempos, aun cuando el Adobe es utilizado en todos los períodos.

Observamos cómo en el período de mayor construcción en tierra 1800-1900 se construyó principalmente en Adobe y Adobillo, este último sistema parece haber surgido en dicho período, siendo además el más utilizado en la primera parte del siglo XX y el segundo más utilizado luego de la Quincha en el período desde 1931 en adelante.

Los sistemas mixtos, el Adobillo y la Quincha, parecen ser los sistemas más utilizados después de la Independencia y en el período Republicano, períodos en los que se consolidaron las ciudades, situación que queda evidenciada por el alto porcentaje de inmuebles ubicados en zona urbana que presentan estos dos sistemas, un 97,6 % el adobillo y un 89,7 % la Quincha. Estos sistemas tienen una fuerte presencia en las Regiones V y I, presencia que se debe principalmente a los Inmuebles que conforman las ciudades puerto de Valparaíso e Iquique, que fueron construidas principalmente con el sistema adobillo, el que permitió una conformación urbana de hasta cuatro pisos, en

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

variados estilos importados desde Europa (con una fuerte influencia Inglesa en el caso de Iquique).

Esta influencia estilística europea es posible encontrarla en varios de los sistemas constructivos en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (IPCICH), como se puede observar en el afrancesado castillo del Fundo Las Majadas de Pirque, edificación de tres niveles construida con Adobe (es muy probable que tenga presencia estructural de madera y no esté expresada en la ficha).



Ilustración 4-133: Fotografía Fundo Las Majadas de Pirque, extraída de la ficha del Inmueble (PI-004) que forma parte del Inventario de Patrimonio cultural Inmueble de Chile.

4.6.2.3 ¿Tierra, material de construcción rural y obsoleto?

Otro resultado importante que arroja esta investigación es el derribar el mito de que la edificación con tierra es típica del campo, o sea es eminentemente rural; al menos en lo que respecta a la edificación patrimonial de tierra cruda presente en el IPCI, el 65,8% de ésta se ubica en áreas urbanas, aun cuando, como ya se ha dicho anteriormente, falta la información de la ciudad más grande de Chile. Éste dato cobra particular relevancia al enfrentarnos a los criterios que considera el programa de Puesta en Valor Patrimonial con crédito BID, principalmente por el criterio económico y el potencial de desarrollo que pueden generar⁴².

Otro mito que se derriba con este estudio es el que se usa constantemente para botar un edificio antiguo para construir en su lugar uno nuevo: la construcción patrimonial con tierra cruda está en mal estado. Constatamos que el 70,4% de los 2849 inmuebles que componen la muestra, presenta su estructura en buen estado de conservación; sólo el 5,8% está en mal estado de conservación y apenas el 0,7% está en ruinas, lo que nos deja un 22,9 en estado regular con grandes posibilidades de ser restaurado.

Partiendo de la hipótesis, que se deduce del marco teórico, que la mantención cumple un rol fundamental en los edificios de tierra, se decidió separar los inmuebles sin uso, suponiendo que allí encontraríamos la mayor cantidad de edificaciones en mal estado. Sin embargo, la cantidad de Inmuebles “sin uso” es menor que la cantidad de Inmuebles en mal estado de conservación y Ruina. Hay 164 inmuebles en mal estado de edificación (5,8% del total de la muestra). Hay también 128 inmuebles “sin uso” de los cuales el 56% se encuentre en mal estado de edificación, que corresponden a 71 inmuebles de los 164 en mal

⁴² “Estos activos cuentan con un valor que se origina en el potencial económico y social que tienen de generar un flujo de servicios o de recursos una vez puestos en uso. Algunos activos tienen valor de uso inmobiliario al tener potencial de acoger actividades productivas, de servicios o de servir de sede a servicios públicos. Este es el caso de inmuebles patrimoniales ubicados en áreas urbanas centrales.”

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

estado de edificación, lo que representa sólo el 43 % de éstos. Como es imposible deducir el grado de mantención de las edificaciones con los datos presentes en las fichas, el único indicador que podíamos relacionar con carencia de mantenimiento era el número de inmuebles pertenecientes a la categoría “sin uso” y el resultado no es del todo concluyente. Sin embargo se presentan distribuciones porcentuales muy similares dentro de los distintos usos; en todos ellos, salvo en los “sin uso”, el porcentaje de edificaciones en “buen estado” de conservación está alrededor del 70%.

Siguiendo con el estado de conservación de la edificación, sí son más concluyentes los resultados en cuanto a la relación entre las técnicas o sistemas constructivos y el estado de edificación general de estos. El sistema Mixto Adobillo parece ser el que tiene mejor pervivencia, ya que tiene el menor porcentaje de edificaciones en “mal estado” y el mayor porcentaje de edificaciones en “buen estado”.

En cuanto al uso de los inmuebles patrimoniales contruidos con tierra cruda, el uso mayoritario es el residencial con un 60%, sin embargo existe un número importante de estos que presentan un uso comunitario, es decir, son escuelas, hospitales, hogares de niños y ancianos, Museos, Municipalidades, sedes de organizaciones comunitarias, etc. Este hecho implica que esos edificios son utilizados por muchas personas al mismo tiempo, lo que requiere un cuidado especial en cuanto a la mantención y revisión de sus estructuras, y por otro lado pone de manifiesto la vigencia de dichas edificaciones en la actualidad, y el potencial de identificación social que ellas tienen.

El patrimonio en tierra cruda se encuentra en su mayoría sin protección legal (72,5% del IPCICH según resultado arrojado en esta investigación), hecho que lo hace muy vulnerable frente a la especulación inmobiliaria imperante en las ciudades y sus alrededores. Esta situación podría ser mejorada mediante el Programa de Puesta en valor Patrimonial que propicia las declaratorias de

Monumento Histórico a los inmuebles patrimoniales de propiedad estatal y promueve y financia la compra de inmuebles por parte del estado para dichos efectos⁴³.

Del estudio también se obtuvieron, como resultado, listas con la individualización de los Inmuebles Patrimoniales que pueden ser objeto de restauración o declaratoria mediante el sistema de Puesta en Valor Patrimonial. Estas listas pueden ser de mucha utilidad para las Direcciones de Arquitectura Regionales a la hora de formar sus carteras de proyectos para ser presentadas al Gobierno Central, ya que contienen la información básica de cada inmueble, pudiendo realizar un diagnóstico general con ella, así como comparar entre los distintos inmuebles y establecer prioridades en el ámbito de la gestión.

En resumen el patrimonio en tierra cruda:

- Es significativo en su magnitud (40,7% del IPCI).
- Tiene presencia en toda la zona Norte y Central de Chile (I a VII Región).
- Se encuentra en buen estado de conservación.
- Está vigente socialmente en lo que respecta al uso que se da a las edificaciones (sólo un 4% se encuentra sin uso).
- Ha sido construido durante toda la historia de Chile y existen inmuebles que son testimonio de ello.
- Tiene una importante presencia urbana.

⁴³ Ver cap. 6 Programa de Puesta en Valor Patrimonial con crédito BID.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Ha sido construido principalmente en Adobe y en sistemas constructivos mixtos, estos últimos más utilizados en la construcción urbana
- Conforman el 22% de la lista de Monumentos Históricos presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmuebles
- Se encuentra desprotegido legalmente en un 72,5%

Bibliografía Capítulo 4

- CIAD - Escola Superior Gallaecia. (n.d.). <http://isceah.icomos.org>. Retrieved mayo 05, 2015, from <http://isceah.icomos.org>; <http://isceah.icomos.org>
- Adán, L., & Uribe, M. (2005). El dominio Inca en la localidad de Caspana: un acercamiento al pensamiento político andino (Río Loa, Norte de Chile). *Estudios Atacameños N° 29*, 41-66.
- Allende, I. (2006). *Inés del Alma mía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Alvarez, C., & Grebe, M. E. (1974). La trifonía atacameña y sus perspectivas interculturales. *Revista Musical Chilena, Facultad de Ciencias y Artes de la Universidad de Chile, N° 126-127*, 2.
- Alvear, P., Estay, M., & Jorquera, J. (2004). *Nuevos sistemas constructivos de tierra cruda en Chile*. Santiago: Seminario, Depto. Ciencias de la Construcción, FAU, U. de Chile.
- Bassegoda Nonell, J. (2000). Una obra de tapia de Antonio Gaudí. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture.*, (págs. 195-200). Torquay, Devon, UK.
- Benavides, A. (1941). *La arquitectura del Virreynato del Perú y en la Capitanía General de Chile*. Santiago: Ercilla.
- Benavides, J., Anduaga, M., Daroch, J., & Montecinos, H. o. (1981). *Conjuntos Arquitectónicos Rurales, Casas Patronales*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de arquitectura y Urbanismo.
- BRAVO ACEVEDO, G. (octubre de 2004). *Comprar a crédito en Chile Colonial. La venta de haciendas de Jesuitas y sus formas de pago (1771 – 1800)*. *Avances*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de http://www.umce.cl/~investi/avance_g_bravo.html : http://www.emol.com/especiales/sanignaciodeloyola/documentos/avance_3.pdf
- C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012). *Emergencia y Reconstrucción: el antes y después del terremoto y tsunami del 27-F en Chile*. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC.
- Chandía, R. (2013). Estrategias de gestión sostenible del territorio; cultura de riego altoandino del desierto de atacama. *AUS N°13*.
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). [http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=\(203\)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203](http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=(203)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203). Recuperado el 18 de Marzo de 2009, de CMN, Monumentos: <http://www.monumentos.cl>
- Corporación Chilena de la Madera. (2007). Unidad 11, Estructura de Techumbre. En *La Construcción de Vivienda en madera* (págs. 253-293). Santiago: CORMA.
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (1998). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (1° Parte)*. Santiago: LOM-FONDART-MINEDUC-DIBAM.
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (2001). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (4° parte)*. Santiago: LOM-Fondart-MINEDUC-Museo regional de Rancagua, DIBAM.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins. (2010). *“ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE INMUEBLES MONUMENTOS NACIONALES, VI REGIÓN*. Rancagua.
- Etimologías de Chile. (s.f.). *Etimologías de Chile*. Recuperado el 01 de mayo de 2015, de Etimologías de Chile: <http://etimologias.dechile.net/images/tub.jpg>
- Flores, R. (2000). Estudio del Tapial para la intervención en edificaciones de interés cultural en Brasil. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture*, (págs. 231-237). Torquay, Devon, UK.
- Geología y Geofísica Aplicada a medio ambiente, U. de Concepción. (2011). *Gema U. de Concepcion*. Recuperado el 3 de junio de 2015, de [www2.udec.cl](http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html) /gema: http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html
- Guarda OSB, G. (1988). *Colchagua, Arquitectura Tradicional*. Santiago: Ediciones Universidad Católica.
- Guarda, G. (1969). *Arquitectura rural en el Valle Central de Chile*. Santiago: Instituto de historia, Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (1978). *Historia Urbana del reino de Chile*. Santiago: Andres Bello.
- Guerrero, L. F. (2005). Salvaguardia de la tradición constructiva en tierra. *Capacitación en Gestión y Conservación del Patrimonio* (págs. 55-62). Putaendo, Chile: Cuadernos del Consejo de Monumentos, N°93.
- Guzmán Alvarez, E. (1992). *Índice técnico de Materiales de Edificación*. Plomada Ediciones.
- Habitterra, & Viñuales, M. G. (1994). *Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica*. Buenos Aires: Cytel.
- Houben, H., & Guillard, H. (1994). Extractos traducidos al castellano, Capítulo 1. En H. a. Houben, *Earth Construction, a Comprehensive Guide* (pág. Capítulo 1.02). London: Intermedia Techonology Publications.
- Jorquera, N. (2012). *Culture costruttive in terra e rischio sismico*. Florencia: Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini", Università degli Studi di Firenze.
- Jorquera, N. (2015). Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno. *AUS Arquitectura/Urbaniso/Sostenibilidad*, N°16, 28-33.
- Karmelić, L. (2009). *ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS INMUEBLES PATRIMONIALES CONSTRUIDOS EN TIERRA CRUDA Tesis DEA*. Santiago: Universidad de Sevilla.
- Ladrón de Guevara, B. (2004). Patrimonio y territorio: huellas del aprendizaje. *Conserva* N°8, 71-86.
- Lexicom. (s.f.). *lexicoon.org*. Recuperado el Abril de 2015, de lexicoon.org: <http://lexicoon.org>
- Marussi Castellan, F. (1986). *Informes de la construcción Vol. 37 N°377*. España.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2011). *Plan de Reconstrucción MINVU*. Santiago: Cuarta edición MINVU.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Minke, G. (2001). *Manual de construcción en Tierra: la Tierra como Material de Construcción y sus aplicaciones en la Arquitectura Actual*. Montevideo: Nordam Comunidad.
- Minke, G. (2010). *Manual de construcción en Tierra: La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura Actual*. Teruel España: Ediciones Eco Habitar, edición digital en español.
- Montandón, R. (1972). *Inventario de la Arquitectura en Chile*. Santiago: Facultad de Arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile.
- Murra, J. V. (2002). *El Mundo Andino. Población, Medio Ambiente y Economía*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú e Instituto de Estudios Peruanos IEP.
- Proyecto especial arqueológico Caral Supe*. (2007). Recuperado el 15 de Diciembre de 2008, de Proyecto especial arqueológico Caral Supe: <http://www.caral.com.pe>
- Ricola. (junio de 2014). *www.ricola.com*. Recuperado el 22 de abril de 2015, de www.ricola.com: <http://www.ricola.com/it-ch/Meta/Ufficio-stampa/Comunicati-e-notizie/Ricola-opens-Krauterzentrum-Herb-center>
- šolc, V. (2011). CASA AYMARA EN ENQUELGA. *Chungara, Revista de Antropología Chilena, Volumen 43*, 89-111 .
- Tonnietti, U. (2010). Architettura mediterranea e culture costruttive. En S. Mecca, & L. Dipasquale, *Chefchauouen, Architettura e cultura costruttiva*. Pisa: ETS.
- Trebbi del Trevigiano, R. (s.f.). *Desarrollo y tipología de los conjuntos rurales en la zona central de Chile, siglos XVI-XIX*. Santiago: Nueva universidad.
- Viñuales, G. M. (1993). El patrimonio histórico de tierra en Iberoamérica. "Construcao com terra em Iberoamérica. Herencas e transferencas" 7º Conferencia Internacional sobre o estudo e Conservacao da Arquitectura de Terra. Silves, Portugal: DGEMN.
- Viñuales, M. G. (1995). Desarrollo Histórico. el patrimonio arquitectónico construido en tierra. En v. a. Habiterra, *Tomo 3, Habiterra.Exposición Iberoamericana de construcciones de tierra*. (págs. 37-50). Bogotá: Escala Ltda.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice de Ilustraciones Capítulo 4

Ilustración 4-1: “Últimos momentos de Rancagua” pintura de Pedro Subercaseaux. (www.memoriachilena.cl)	52	Ilustración 4-15: Iglesia de Parinacota, expresión del “Barroco Andino” (Fotografía: http://www.exploreatacama.com.cl)	60
Ilustración 4-2: Mapa gráfico de los pueblos originarios existentes a la llegada de los españoles según su distribución geográfica (Fuente: EducarChile.cl).....	53	Ilustración 4-16 Iglesia de Parinacota, expresión del “Barroco Andino” (Fotografía: Archivo MOP)	60
Ilustración 4-3: Aldea de Tulor, Desierto de Atacama. (Fotografía: http://www.turismoenelnortedechile.cl)	54	Ilustración 4-17: dibujo comparativo de la morfología de la “casa chilena” con el “pretorio Romano” (Trebbi del Trevigiano, pág. 12)	61
Ilustración 4-4: Pucará de Turi (fotografía: http://www.memoriachilena.cl)...	55	Ilustración 4-18: Ejemplo de Casona Colonial Hacienda Quilapilún, Siglo XVI, Región Metropolitana. (Fotografía: Surtierra Arquitectura).....	61
.Ilustración 4-5; Ilustración 4-6 Pucara de Lasana (Fotografía: http://www.turismoenelnortedechile.cl).	55	Ilustración 4-19: La vida cotidiana en un pueblo chileno durante la época Colonial, según dibujo de Pedro Subercaseaux, (Archivo Biblioteca Nacional)	61
Ilustración 4-7; Ilustración 4-8; Ilustración 4-9: Pucará de Quito (Fotografía: http://www.turismoenelnortedechile.cl).	56	Ilustración 4-20: La tradicional casa chilena de tres patios bajo la influencia neoclásica que viene de Francia. Aparecen unas fachadas con altas cornisas que esconden las tejas y los patios interiores se aíslan tras las galerías. (Fotografía. “La cultura Chilena”, Hernán Godoy Urzúa).	62
Ilustración 4-10: Ruinas en los alrededores de San Pedro de atacama, última fase de la cultura atacameña, este es un sitio que no ha sido publicado (Fotografía de la autora año 2013)	57	Ilustración 4-21. Casa suburbana Vista del patio principal de la casona de la hacienda “El Huique”. Esta hacienda forma parte de la Lista Tentativa que Chile para postulas a la lista de patrimonio mundial (Fotografía. “La cultura Chilena”, Hernán Godoy Urzúa).	62
Ilustración 4-11; Ilustración 4-12: Vivienda rural y local comercial en San Pedro de Atacama. (Fotografías de la autora, 2008.)	57	Ilustración 4-22: Monumento Histórico “Posada del corregidor” construida a fines del siglo XVIII, arquitectura colonial urbana de adobe, Santiago 2010 (fotografía: Natalia Jorquera)	63
Ilustración 4-13: Ruka mapuche. (Fotografía: http://www.ecosur.org)	58	Ilustración 4-23: Santiago poniente, los segundos niveles se construyen más esbeltos, con tecnologías mixtas, adobe en pandereta con tabiquerías de madera,	
Ilustración 4-14: Las casonas de adobe y teja reemplazaron gradualmente a las primitivas construcciones de la época de La Conquista.	59		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

en la fachada no se puede apreciar fácilmente la materialidad cuando está cubierta con estuco, esta quedó en evidencia con la caída del estuco (Fotografía Natalia Jorquera, 2008)64

Ilustración 4-24 ; Ilustración 4-25: Ejemplos de viviendas en Santiago Poniente y en el puerto de Pisagua, donde en sus medianeros se aprecia que están construidas en tierra (Natalia Jorquera 2007- Autora 2013).....65

Ilustración 4-26: Viviendas en calle Madrid, Santiago. Muestras del llamado “clasicismo popular”, o readecuación de viviendas coloniales al academicismo republicano. (Fotografías: Natalia Jorquera 2007)65

Ilustración 4-27: La Iglesia de Sotaquí, en la IV región, uno ejemplo del modelo adoptado por la arquitectura religiosa durante la República: muros de adobe y pórticos y campanil de madera (Fotografía: Natalia Jorquera)66

Ilustración 4-28: calles de Chillan viejo después del terremoto de 1939. (URL: http://www.sismo24.cl/700terrechile01/1939_24.01_chill02.jpg, Revista de Geografía Norte Grande, 54: 199-218 (2013)).....67

Ilustración 4-29: Chillan devastado post terremoto de 1939 (http://www.memoriachilena.cl/602/articles-71049_thumbnail.jpg)68

Ilustración 4-30: secuencia del momento en que caen las torres de la catedral de Concepción luego del terremoto de 1939 (http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/sect.jpg).....68

Ilustración 4-31: distintos impactos de la destrucción en Chillan, las grietas en el terreno fueron algo recurrente en este terremoto en particular (<http://www.scielo.cl/fbpe/img/rgeong/n54/art11-f3.jpg>)68

Ilustración 4-32: TAPIALES como división de los espacios, calle Dgo. Atienza, San Pedro de Atacama (Fotografía de la autora, año 2008).....70

Ilustración 4-33: Tapiales como división de los espacios, calle Domingo. Atienza, San Pedro de Atacama (Fotografía de la autora, año 2008).....70

Ilustración 4-34: Tapiales en Petorca, V Región cordillera, sistema tradicional de cierre (Fotografía: Isabel Soto Luque).....70

Ilustración 4-35: .Cancha de secado de adobes. Placilla, V Región 2008 (Fotografía Archivo Surtierra Arquitectura).....71

Ilustración 4-36: Imagen 33. contrafuertes desnudos iglesia de Olivar, VI región, en el proceso de restauración, estos se debieron alargar para cumplir la relación l=2e, (Fotografía de la autora, 2014).72

Ilustración 4-37: Imagen 34- muro de quinchu en Santiago centro, se puede apreciar, ya que el muro del primer piso es de Adobe (Fotografía de la autora 2009)73

Ilustración 4-38: - Izq. Trozo de adobillo donde se observa la muesca en el extremo. Der: tabique de pies derechos de adobillo al desnudo, se alcanza a ver el listón a ambos lados del pie derecho (imágenes (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).)74

Ilustración 4-39: Gráfico de ubicación de las distintas culturas constructivas chilenas, según Natalia Jorquera (Jorquera, Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno, 2015).....76

Ilustración 4-40: arriba; edificios característicos de la Cultura Constructiva de Valparaíso; Abajo. Sistema constructivo característico, el Adobillo.....77

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-41: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Valparaíso.....	78	Ilustración 4-52: Figura 3. Iglesia de san Santiago, santo patrono de Enquelga, construida de adobes y piedras. (šolc, 2011)	87
Ilustración 4-42: imágenes de la Cultura Constructiva de Santiago Poniente, arriba edificios tipológicos, abajo sistemas constructivos.	79	Ilustración 4-53: FIGURA 4. Las disposiciones tipológicas de las Iglesias Andinas	88
Ilustración 4-43: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Santiago Poniente.....	80	Ilustración 4-54: Tipos de mamposterías andinas (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)	92
Ilustración 4-44: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva Andina (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)	81	Ilustración 4-55: estructuras de Techumbre (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)	93
Ilustración 4-45: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva Andina (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012)	81	Ilustración 4-56. Cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva Andina.....	95
Ilustración 4-46: esquema vivienda andina, (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).....	84	Ilustración 4-57: Gráfico de Referencia de la ubicación de la cultura constructiva de Salitreras (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).....	96
Ilustración 4-47: Ilustración 4-48: Ilustración 4-49_Casas de piedra asentada en barro, casas de adobe con revoque, y casas de piedra y adobe poblado de enquelga, poblado altioplánico (altura de 4.100 m), seis kilómetros al oeste del pueblo sagrado de Isluga (šolc, 2011).	85	Ilustración 4-58: Imagen de la gente haciendo cola para comprar en una “pulpería” de la salitrera La Palma Antecesora de Humberstone en el mismo sitio (http://www.albumdesierto.cl/fotos/humbers3.jpg).....	97
Ilustración 4-50: construcción techumbre de paja brava Enquelga, poblado altioplánico (altura de 4.100 m), seis kilómetros al oeste del pueblo sagrado de isluga (šolc, 2011).....	85	Ilustración 4-59: imagen De La Salitrera Santiago Humberstone 1889. (Http://www.albumdesierto.cl/fotos/humbers1.jpg)	98
Ilustración 4-51: Figura x_ esquema vivienda andina, Jorquera.....	86	Ilustración 4-60 Imagen de la salitrera Sebastopol en 1889 (Fuente HTTP://RADIO.UCHILE.CL/WP-CONTENT/UPLOADS/2013/05/SEBASTOPOL-1889-ARCHIVO-CORP-MUSEO-DEL-SALITRE-620X330.JPG)	99

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-61: imagen de la zona de habitación y la zona Industrial de la Salitrera Humberstone hoy en día, Patrimonio Mundial Unesco. (Fuente http://img.emol.com/2010/07/24/File_2010724111428.jpg)99	Ilustración 4-71: Grafico que demuestra la extensa zona que afectó el terremoto de 2010, prácticamente todo el valle central.109
Ilustración 4-62: imagen de la Pulpería de la Salitrera Humberstone el año 2013, antes del proceso de restauración que se está llevando a cabo, Patrimonio Mundial Unesco. (Fotografía de la autora, enero de 2013, archivo fotográfico Surtierra arquitectura).....100	Ilustración 4-72: Fiesta Patronal San Judas Tadeo de Malloa (Fotografía de la autora 2014)112
Ilustración 4-63: IMAGEN DE LOS BAÑOS PÚBLICOS DE MARÍA ELENA (FUENTE: SURTIERRA ARQUITECTURA).....102	Ilustración 4-73: faena de trilla a caballo (Fuente: http://www.trekkingchile.com/Images/mis_fotos/1176865399.jpg)112
Ilustración 4-64: Imagen De la escuela Consolidada de María Elena (Archivo Fotográfico Surtierra Arquitectura)102	Ilustración 4-74: la zona agrícola del valle central, Malloa, Sexta Región (Fuente: http://camineschultz2.webcindario.com/Zonacentral/album/slides/Malloa-Campo2(Zona%20Central%20de%20Chile).jpg , 2007)114
Ilustración 4-65 imagen viviendas pareadas en María Elena (Fotografía Natalia Jorquera)102	Ilustración 4-75: pueblo de guacarhue, Sexta Región (Fotografía de la autora 2010.)114
Ilustración 4-66: Imagen pabellón viviendas en hilera en María Elena (Fotografía Natalia Jorquera)103	Ilustración 4-76: FOTOGRAFÍA Aérea centro de Rancagua, Trazado cuadrícula tipo damero Colonial, (extracto de Fotografía aérea, Archivo Museo Regional de Rancagua- DIBAM).....115
Ilustración 4-67: Corredores sombreaderos (Fotografía Natalia Jorquera)103	Ilustración 4-77: pueblo de Vichuquén crecimiento Orgánico (fuente: http://www.patrimonio.cl/wp-content/uploads/2013/07/1b.jpg)115
Ilustración 4-68: “chalet” di Maria Elena. (Natalia Jorquera)104	Ilustración 4-78; Ilustración 4-79: fotografías del Pueblo de Guacarhue, Arriba: la morfología irregular de la estructura urbana de calle larga, adaptándose a los caminos existentes y Abajo: las viviendas de fachada continua con sus corredores hacia la calle la morfología irregular de la estructura urbana de calle larga, adaptándose a los caminos existentes (fotografía de la autora año 2009 y google earth 2010).....116
Ilustración 4-69: Imagen 3d realizado por la consultora Surtierra Arquitectura en el marco de la consultoría de restauración de \$ monumentos históricos en el centro cívico de María Elena el año 2008, momento en que se descubrió la naturaleza de su estructura.105	
Ilustración 4-70: cuadro sinóptico de Tipologías definidas por Jorquera en la Cultura Constructiva de Santiago Poniente.....107	

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-80: Corredores de Calle Comercio, Población, VI Región. 1960. (Fuente: Fondo Ulloa, Biblioteca Nacional de Chile)	117	Ilustración 4-88: Imagen satelital, se pueden apreciar claramente la distribución en torno a patios Cuadriláteros, hacienda el San Jose del Carmen de El Huique, Palmilla, VI región (Google earth, 2011)	121
Ilustración 4-81: esquema de “Casa Patronal” básica, de un solo patio en torno al cual se organizan las actividades (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).	118	Ilustración 4-89: Esquema Planta de hacienda el Huique, sistema hacendal complejo, se puede diferenciar claramente el patio de trabaj, el de la casa del Patron, y los patios interiores de frutales para consumo del hogar (pag. 23 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)	122
Ilustración 4-82: Casa parroquial Iglesia de Olivar 1950 Ex hacienda de la Familia Guzmán (Recopilación Histórica Memoria Restauración Parroquia Nuestra Señora del Carmen de Olivar, Arq. Lía Karmelic, Surtierra Arquitectura 2012)	118	Ilustración 4-90; Ilustración 4-91: CORREDORES en torno al patio en la hacienda el San Jose del Carmen de El Huique, Palmilla, VI región. (Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins, 2010)	122
Ilustración 4-83: esquema de acceso, torre zaguán (pag 41, (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)	119	Ilustración 4-92: la hacienda se fue haciendo más sencilla (esquema (Jorquera, Culture costruttive in terra e rischio sismico., 2012).....	123
Ilustración 4-84: esquema del crecimiento de la casa hacienda mediante la adición de volúmenes y patios (https://talcaciudadymemoria.files.wordpress.com/2010/11/museo3.jpg)	119	Ilustración 4-93: Imagen satelital con superposición de planta de las viviendas del poblado de Guacarhue, Quinta de Tilcoco, VI Región. Se puede observar claramente la disposición en forma de L o U de la mayoría de las viviendas, con su volumen principal siempre paralelo a la calle y limitando los predios en la parte posterior con los campos de cultivo. (Intervenido por la Autora, año 2011)	125
Ilustración 4-85: _ dibujo Hacienda san Miguel de tinguiririca (pag 24 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981).....	120	Ilustración 4-94: Imagen de fachada continua con y sin corredor, pueblo de Chépica, VI Región (Fotografía de la Autora, año 2009)	127
Ilustración 4-86: hacienda Jesuita Casas de Calera de Tango data desde 1685 (http://img.webme.com/pic/r/radiolailusion/iglesiajesuitas.jpg , 2015)	120	Ilustración 4-95: LA “casa del Pilar Esquina” Recientemente restaurada, en el pueblo de Olivar, VI Región (imagen de la Autora, año 2014)	127
Ilustración 4-87 La Quinta De Tilcoco, Orden de la Madre de Dios, aun cuenta con 8 patios, este espectacular conjunto religioso hacendal, que a pesar de su magnífica arquitectura y excelente estado de conservación (a pesar del terremoto de 2010) aun no es Monumento Histórico.	121		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-96: Esquema de la estructura de la vivienda de “fachada continua” se observan los tabiques interiores de estructura mixta y los elementos estructurales horizontales conocidos como escalerillas, además de dinteles en vanos. (Creación Arias Arquitectos, año 2010)	127	Ilustración 4-104: Corredor y puerta lateral Iglesia Santuario San Judas Tadeo Malloa, actualmente en proceso de restauración (Autora año 2001)	131
Ilustración 4-97: Esquema de volumetría Conjunto religioso Santuario San Judas Tadeo de Malloa Nave principal, salas parroquiales y vivienda párroco (Esquema creado Surtierra arquitectura, año 2012)	128	Ilustración 4-105: Imagen caballerizas Bodega Hacienda Rangue (http://adm.1.cl/Lugares/imagenes/Fl-7759-FundoRangue-Ff.jpg)	132
Ilustración 4-98: Fachada de acceso con pórtico de madera labrada Santuario San Judas Tadeo de Malloa, VI región, (Imagen de la autora, año 2011)	128	Ilustración 4-106. Imagen caballerizas de la Hacienda Alcones, ejemplo único de planta circular y proporciones monumentales no se sabe de su estado actual esta imagen p al parecer es de 1988 (Guarda OSB, 1988)	132
Ilustración 4-99: Pórtico de albañilería y torre de madera, posterior a la data original de la Iglesia Ntra. Sra. del Rosario de Guacarhue, Quinta de Tilcoco, VI región, También se pueden observar los contrafuertes y la puerta lateral (Ortofotografía Arias Arquitectos, año 2009)	129	Ilustración 4-107: elementos, de madera de roble en vigas y dinteles, cielos de caña amarrada con “tiento” (cuero sobado), muros pintados a la cal.(Olivar , autora 2014)	134
Ilustración 4-100: Fachada de acceso sin torre, Convento benedictino, de Rengo, Hacienda Mendoza, VI región, (Imagen de la autora, año 2013)	129	Ilustración 4-108: Imagen Pisos de piedra tipo huevillo sobre arena. en Museo Regional de Rancagua (autora 2014))	134
Ilustración 4-101: Fachada de acceso austera casi sin decoraciones, Ntra. Sra. del Carmen de Olivar, VI región, (Imagen de la autora, año 2014)	129	Ilustración 4-109: Imagen mampostería de adobe de correcta ejecución se observa en la Iglesia san Judas Tadeo de Malloa, construida en 1884 (fotografía de la autora 2014))	136
Ilustración 4-102: Imagen Iglesia de Ntra. Sra del Carmen de Olivar de origen hacendal (recientemente restaurada 2013-14), fachada muy austera casi sin decoraciones, en el interior el único elemento decorativo singular es el retablo del altar, VI región, (Imagen de la autora, año 2014)	130	Ilustración 4-110: imagen de albañilería de adobe de doble cabeza una hilada en sardinel y la otra de cabeza.(Fotografía de la Autora)	136
Ilustración 4-103: Iglesia del convento de San Pedro de Alcántara (recientemente restaurada 2010-11), VI región, (Fotografía de la de la autora, Marzo de 2010)	131	Ilustración 4-111: “Escalerillas” de madera de refuerzo horizontal (gráfico “Manual para la Construcción de Viviendas con Adobe”. Caritas de Guatemala)	136
		Ilustración 4-112: tabique de madera y adobe “en pandereta” observado en la casa parroquial del santuario san Judas Tadeo de Malloa, construido en 1884 (fotografía de la autora 2014))	137

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-113: muro de Tapial o Adobón típico de la zona central de Chile, en este caso, el muro fue ampliado en altura con 4 corridas de adobes, se puede ver como en las divisiones entre los encofrados se incorporan hiladas de piedra o de ladrillo (fotografía de la autora 2014)) 137	Ilustración 4-122: cercha simple, con capa de soporte de tablón de madera, Casa Pilar de Esquina, Olivar, VI región (fotografía de la autora 2014)..... 143
Ilustración 4-114: Basa de piedra y pilar de sección redonda (fotografía de la autora; olivar 2014) 139	Ilustración 4-123 sistema de Par y nudillo con tirante y entrecinta, capa de soporte de coligue amarrado, Museo Regional de Rancagua, VI región (fotografía de la autora 2010)..... 143
Ilustración 4-115 Tipologías de pilares de “casas Patronales”(pág. 93 (Benavides, Anduaga, Daroch, & Montecinos, 1981)) 139	Ilustración 4-124 sistema de Par y nudillo con tirante y entrecinta cuando la luz es muy grande en este sistema se adicionan elementos verticales tipo puntales, Iglesia de malloa, VI región (fotografía patricio Arias, Surtierra Arquitectura 2014) 143
Ilustración 4-116: corredor del poblado de Pumanque, VI región, se observa el zócalo en los muros de la fachada y los pilares con sus bazas (de cemento en este caso) capitel SENCILLO (archivo Surtierra arquitectura 2010) 139	Ilustración 4-125 cercha simple, con capa de soporte de tablón de madera, corte escantillón de casa en chépica, VI región, post terremoto (fotografía de la autora 2010) 144
Ilustración 4-117: Ventana, cara exterior, Casa los Perales, Olivar Alto, VI Región (fotografía Autora, 2015) 140	Ilustración 4-126: Imagen de cubierta de tejas de arcilla cocida, llamada “Teja colonial” (fotografía http://www.patrimonio.cl/wp-content/uploads/2015/01/tejas-recuperadas-y-reutilizadas-e1421705470871.jpg) 144
Ilustración 4-118: Tres tipos de dintel (gráfico “Manual para la Construcción de Viviendas con Adobe”. Caritas de Guatemala) 140	Ilustración 4-127: Imagen se puede apreciar el cielo falso horizontal colgando de la estructura de techumbre, Doñihue VI región (fotografía de la autora 2010) 145
Ilustración 4-119: SE puede observar claramente la ubicación del dintel y la disposición de los tacos de madera para recibir el marco en el muro de adobe (Fotografía de la Autora, 2014) 141	Ilustración 4-128: pisos exteriores de piedra tipo huevillo asentado en arena, este es de origen colonial y se encuentra en el convento franciscano de El Monte (fotografía de la autora 2014) 145
Ilustración 4-120: Tipología de puerta, pilastras y sobremarcos de madera (Fotografía de la autora, Chépica 2010) 141	
Ilustración 4-121 Sustitución de tejas por planchas de zinc, Guacarhue, VI región (fotografía de la autora 2010) 142	

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 4-129: Imagen de losetas de ladrillo “tipo panadero” características de los espacios exteriores techados, cuartel de bomberos de chépica, marzo 2010 (fotografía de la autora).....	146
Ilustración 4-130: IZQUIERDA, pintura o lechada de cal (lolol) derecha pintura tipo rojo colonial (Doñihue) VI región (fotografías de la autora 2010)	146
Ilustración 4-131.- Iglesia de San Francisco imagen 1890, 1972 y en la actualidad, se puede observar la evolución conceptual de la restauración, posteriores a la restauración de Vivaceta. (Fotografía: www.mav.cl) Iglesia San Francisco de Santiago en 1972 (Fuente: https://pbs.twimg.com/media/BuohwzCIcAEuQmr.jpg)	158
Ilustración 4-132: Imágenes de la reconstrucción que realiza El Ministerio De Vivienda Y Urbanismo En La Región de Tarapacá Poblado de Mocha (Fotografía De La Autora Año 2009)	185
Ilustración 4-133: Fotografía Fundo Las Majadas de Pirque, extraída de la ficha del Inmueble (PI-004) que forma parte del Inventario de Patrimonio cultural Inmueble de Chile.....	187

CAPÍTULO 5

5 VULNERABILIDAD SÍSMICA Y NORMATIVA EN TORNO AL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DEL VALLE CENTRAL

INTRODUCCIÓN

En este capítulo conoceremos la constante amenaza que afecta al patrimonio en Chile, los sismos, los que sin duda han sido el mayor destructor y al mismo tiempo el motor de todas las avances en materia de tecnologías constructivas. En el caso particular del patrimonio en tierra han sido los responsables del proceso evolutivo que ha llevado a la formación de las Culturas Constructivas y, en este caso especial, la del Valle Central.

Conoceremos las reglas tácitas y las normativas que guían y regulan el “buen hacer” en las intervenciones en patrimonio construido en tierra en Chile.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5 VULNERABILIDAD SÍSMICA Y NORMATIVA EN TORNO AL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DEL VALLE CENTRAL 201

5.1 Factores de Riesgo de deterioro asociados a la construcción con tierra	203
5.1.1 Los factores intrínsecos del material.	204
5.1.2 Factores Antrópicos: deterioro asociado a la intervención del hombre.	204
5.1.3 Factores Externos: deterioro por agentes naturales.....	207
5.1.3.1 Factores abióticos y bióticos.....	207
5.1.3.2 Desastres naturales.....	210
5.2 Factor de riesgo sísmico	211
5.2.1 Condición sísmica de Chile	211
5.2.1.1 Características de los terremotos.....	212
5.2.1.2 Escalas de medición de los sismos	215
5.2.1.3 Grandes Terremotos En Chile	217
5.2.1.4 Mega eventos sísmicos registrados en Chile en los últimos 100 años.	220
5.2.2 Vulnerabilidad de las edificaciones patrimoniales construidas en tierra cruda.	231
5.2.3 Criterios de sismorresistencia	234
5.2.3.1 Diseño sismorresistente.....	235
5.2.3.2 Comportamiento de los materiales.....	237
5.2.4 Criterios de conservación e intervención en edificios de adobe	237
5.2.4.1 Diseño basado en la estabilidad.....	239
5.2.4.2 Clasificación de los daños posibles	240
5.2.4.3 Deterioro por acción sísmica: Tipología de daños	242

5.2.5 Estrategias Sísmicas presentes en la cultura Constructiva de la Zona Central	251
--	-----

5.2.5.1 Defectos más comunes presentes en la Cultura constructiva del Valle Central de acuerdo a la observación de campo.	252
--	-----

5.3 Normativa Existente en Chile en materia de sismorresistencia.....	254
---	-----

5.3.1 Normativa vigente al ocurrir el terremoto de 2010.....	254
--	-----

5.3.2 Desarrollo de normativas de Intervención en tierra	256
--	-----

5.3.2.1 NTM 002-2010 “Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra” Norma Técnica MINVU.....	257
--	-----

5.3.2.2 NCh 3332. Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural” ..	259
---	-----

Bibliografía Capítulo 5	265
-------------------------------	-----

Índice de Ilustraciones Capítulo 5	267
--	-----

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.1 Factores de Riesgo de deterioro asociados a la construcción con tierra



Ilustración 5-1: Pueblo de Pumanque, VI Región, semanas después del terremoto abril 2010 (Fotografía de la autora)

La tierra como material de construcción tiene un gran potencial en términos medioambientales, y muchos valores desde el punto de vista cultural. Sin embargo, es un material frágil, con un desempeño estructural menor que otros materiales y muchas vulnerabilidades frente a los agentes atmosféricos, lo que implica que su mantenimiento adecuado es esencial. En el hábitat vernáculo, donde la tradición de la construcción con tierra estaba viva, la conservación preventiva de los edificios formaba parte de prácticas habituales para prolongar la vida útil del edificio (concepto conocido como “Conservación endógena”¹): la reconstrucción de revoques y control de las fuentes de humedad, por ejemplo, constituyen medidas preventivas para la conservación del edificio. Si

las prácticas de mantenimiento se interrumpen, el edificio entra en un proceso de deterioro progresivo difícil de detener.

Las principales fuentes de vulnerabilidad se pueden clasificar en tres grupos o factores principales:

- 1) Factores Intrínsecos: son los agentes de deterioro propios del material o del diseño del edificio.
- 2) Factores antrópicos: guardan relación con la intervención humana inadecuada.
- 3) Factores externos. Se agrupan aquí desde los ambientales (agua, viento), los desastres naturales (terremotos, inundaciones, tsunamis), y la acción causada por la vegetación, microorganismos (hongos, xilófagos) y animales (aves, insectos y roedores).

Entendemos que no podremos trabajar o modificar las amenazas externas, menos en el caso de los desastres naturales, pero sí podemos trabajar conociendo las vulnerabilidades del edificio, previendo su comportamiento y disminuyéndolas al mínimo posible.

Dejaremos los factores externos para el final, porque serán los desastres naturales (terremotos) de lo que nos ocuparemos prácticamente todo el capítulo, por ser este el principal factor de riesgo en Chile. Sin embargo es importante mantener una mirada sistémica frente a los edificios de tierra, pues todos los factores de degrado (de distintos orígenes), están relacionados entre sí, y un “defecto” que puede comenzar con una pequeña alteración, en caso de falta de acción de conservación, puede desencadenar nuevos procesos degenerativos en los elementos puntuales que afectarán toda la estructura. Por lo tanto, para hacer un diagnóstico a fondo, se deben observar y atender todos los factores y sus posibles causas.

¹ Concepto acuñado por Alain Hays y Silvia Matuk en “Mundos geo-arquitectónicos. Estudio y conservación”. 8ª conferencia Internacional Terra 2000. (Hays & Matuk, 2000)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.1.1 Los factores intrínsecos del material.

Los factores intrínsecos de vulnerabilidad tienen una relación directa con las propiedades de los componentes de la tierra: su naturaleza es incoherente, lo que implica que el material está sujeto al cambio de estado de la materia, de sólido a plástico, de plástico a líquido, y a la inversa, en relación a la cantidad de agua que contenga, lo que representa una ventaja para la conformación de cualquier componente constructivo, pero al mismo tiempo es una amenaza por la posibilidad de aumentar súbitamente la cantidad de agua por factores externos.

Además, la tierra, independientemente del tamaño de las partículas y la composición mineralógica presentes en la mezcla, siempre, en términos mecánicos, tendrá una resistencia y una rigidez más baja, si se compara con otros materiales -el promedio de resistencia a la compresión es de 5 a 20 kg/cm-; estas propiedades disminuyen aún más con el aumento del contenido de agua. Sin embargo, es importante establecer que este parámetro corresponde al resultado de pruebas de laboratorio realizadas en los componentes individuales, no tiene una relación directa con el comportamiento de un elemento o edificio completo, en donde muchos factores entran en juego. Por otra parte, seguramente estas debilidades inherentes pueden ser mejoradas a través de procesos de estabilización, y dependen en gran medida de la técnica de construcción.

5.1.2 Factores Antrópicos: deterioro asociado a la intervención del hombre.

Un factor de degradación actúa raramente en forma aislada, es necesario considerar siempre varias fuentes de degradación combinadas. El factor

humano genera a menudo una aceleración de los procesos de degradación vinculados a factores naturales. La mantención es imprescindible, ya que en las construcciones de tierra el deterioro es habitualmente progresivo. Es fundamental que dentro del significado patrimonial de las construcciones en tierra cruda, se encuentre la relación de ésta con sus habitantes. Esto redundará en el uso adecuado de la tierra como material de construcción, aprovechando sus beneficios y controlando su vulnerabilidad. Podemos decir que el hombre interactúa con el edificio en cuatro etapas, cada una de las cuales puede ser la causa de defectos: la concepción del edificio, la construcción, el mantenimiento y las modificaciones.

- Los daños derivados de la concepción del edificio se relacionan con una morfología incorrecta de diseño (volúmenes asimétricos, aberturas demasiado grandes y situadas en las proximidades de los bordes), dimensionamiento insuficiente de las partes (paredes muy delgadas, vigas o estructuras de madera de pequeña sección para las luces que tienen que cubrir), malas conexiones entre los elementos (falta de traba por endentado), desprotección frente al agua (la cobertura no es suficiente, la ausencia de base, la falta de un revestimiento adecuado), la elección incorrecta de la ubicación en el entorno (respecto de las fuentes de agua, asoleamiento o derrumbes, etc.).

- Los defectos relacionados con la construcción se asocian a la elección del material (Grano o composición mineralógica no es óptimo para la técnica elegida), composición o mezcla incorrecta de materiales, inadecuado contenido de agua (falta o exceso), la mala o excesiva compactación de la tierra en relación a la técnica, la manipulación incorrecta de los componentes durante el secado o errores en la confección en obra o fabricación de los componentes (bloques de adobe, mortero, etc.) o de la colocación y unión de estos.

Las fallas más comunes observadas derivadas del diseño y del proceso de construcción, son:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Ausencia de cimentación
- Ausencia de solera superior de amarre
- Irregularidades geométricas en el diseño
- Muros muy largos (longitud flexible) o muy altos
- Falta de trabazón en muros perpendiculares
- Entrepisos sin diafragma rígido
- Falta de apoyo de costaneras de techumbre a muros
- Recubrimiento de muros con materiales incompatibles
- Inadecuada altura de la llaga de mortero y mala calidad de la mezcla de este.
- Falta de aleros

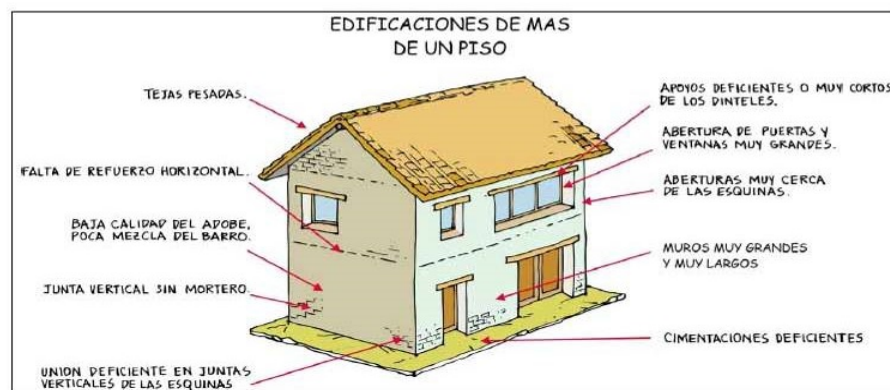


Ilustración 5-2. Esquema puntos vulnerables más frecuentes (imagen: Natalia Jorquera).



Ilustración 5-3 Imágenes de Deterioro por fallas en el proceso de construcción (fotografías: Archivo Surtierra Arquitectura)

- La falta de un mantenimiento: tal como se especifica en múltiples ocasiones, la arquitectura de tierra requiere un control adecuado y constante de todos los agentes externos que dañan el edificio, y la constante renovación de los elementos protectores.

- Modificaciones a la estructura original: es una práctica generalizada en la auto-construcción y en la evolución de un inmueble de tierra ya sea para adaptarlo a nuevos usos y/o modas o simplemente para ampliarlo. Esta práctica redundante en intervenciones no adecuadas que comprometen el comportamiento estructural (como la eliminación de tabiques o la ampliación de vanos) o pueden volver el edificio más vulnerable al agua (por ejemplo, estucos de hormigón, lo que provoca la condensación del vapor de agua en el interior de la pared). Todos estos daños antrópicos inciden, por ejemplo, en el rendimiento del edificio a la

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

hora de enfrentar un terremoto: esta situación se pudo observar claramente en el terremoto de 2010, en Chile; paradigmática fue la situación del centro de la ciudad de Talca, donde las antiguas casonas se habían transformado en locales comerciales y bodegas, para lo cual retiraron gran parte de los tabiques divisorios y abrieron grandes vanos a la calle: esto dio como resultado que la mayor parte de esos edificios transformados sufrieran un colapso irremediable.

El inmueble de tierra puede durar siglos, como lo demuestra el enorme patrimonio existente en todo el mundo, incluso de larga data, pero se deben tener en cuenta todos los factores mencionados. Las pruebas de diagnóstico y las intervenciones dirigidas a proteger deben basarse en el conocimiento profundo del edificio y su entorno, y seguir una metodología sistémica para llegar a la raíz del problema y no a la simple cura del defecto.

Las intervenciones inadecuadas suelen ser muy perjudiciales para los edificios de tierra a la hora de enfrentar un sismo, es por eso que cualquier ampliación o cambio se debe hacer con conocimiento del sistema y siguiendo criterios de diseño sísmico como los presentados en el capítulo Herramientas de Diseño y Sistemas de Adecuación Sísmica. Los puntos vulnerables que a menudo se encuentran, en el caso de las construcciones de adobe, que deben ser considerados y evaluados a la hora de enfrentar una intervención son:

- Perforaciones de muros en áreas estructuralmente críticas, tales como esquinas y vanos.
- Ausencia de muros interiores transversales (retirados para ampliar los espacios).
- Ampliación de vanos.
- Falta de continuidad de los elementos constructivos.

- Evidencia de daño sísmico reparado superficialmente
- Humedad excesiva en muros, especialmente en aquellos recubiertos con materiales impermeables como cemento.
- Eliminación de corredores o aleros
- Erosión basal.
- Drenaje deficiente del terreno
- Ausencia de cubiertas o cubiertas sin anclajes a los muros
- Asentamientos causados por exceso de carga.
- Ataque biológicos.



Ilustración 5-4: Deterioro asociado a la falta de mantención, Centro de Santiago 2008 (Fotografías Natalia Jorquera y Autora)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.1.3 Factores Externos: deterioro por agentes naturales

De acuerdo a los factores de deterioro que hemos revisado, podemos decir que los factores externos son agentes de deterioro que tienen la posibilidad de ser minimizados si es que se manejan desde la concepción del edificio hasta la mantención del mismo, por lo tanto deben ser previstos por el hombre-usuario-arquitecto restaurador. Son los agentes más nocivos, pero dependen (hasta cierto punto) de un buen manejo de los factores antrópicos e intrínsecos del material.

Los más de 5 mil kilómetros de extensión que presenta nuestro país de norte a sur permiten tener una amplia gama de climas que van desde la aridez del desierto nortino hasta las lluvias torrenciales de la zona sur. El clima tiene gran incidencia en las construcciones de tierra, principalmente en lo que respecta a la pluviometría, que afecta directamente en la presencia de humedad (ver Cap. 4.3 Culturas Constructivas). A estas condiciones se ven expuestas gran cantidad de edificaciones de tierra en nuestro país. En zonas lluviosas como la zona central sur, donde se encuentra un importante patrimonio construido en tierra, se ha resuelto históricamente el manejo de aguas lluvias principalmente con el diseño de techos de dos aguas con grandes aleros que aíslan el muro de la lluvia, evitando el contacto directo del agua con el muro de tierra. Es así como surgen distintas soluciones arquitectónicas para los mismos sistemas constructivos de tierra a lo largo del país.

5.1.3.1 Factores abióticos y bióticos.

- El agua es un elemento esencial para la cohesión y la plasticidad de un elemento construido en tierra cruda, pero al mismo tiempo es la mayor fuente de vulnerabilidad cuando el contenido de humedad es mayor que el necesario,

razón por la cual los límites de la liquidez y la plasticidad deben mantenerse correctamente (Límites de Atterberg). El agua de lluvia y la humedad por capilaridad son las principales causas de la erosión en la parte superior y en la base de las paredes, respectivamente. Si es que esta situación es permanente, los muros o secciones de ellos pueden volver a su estado plástico, haciendo que el edificio colapse. Es por ello que en un edificio de tierra es fundamental la eficiencia de la techumbre, proteger las paredes de la lluvia, y proteger la base de los muros, tanto de la humedad que sube por capilaridad como la del rebote de la lluvia.

Tan importante como lo anterior es la eliminación de todas las fuentes de humedad, tales como canales y ríos cercanos o las instalaciones o cañerías defectuosas en el interior de los muros.

Otro factor asociado a la absorción de agua es la acción de las sales solubles presentes en el agua, las que una vez que se acumulan dentro de las paredes se cristalizan, aumentan su volumen y comienzan a presionar las partículas que componen la tierra, reduciendo su cohesión y provocando así la separación o pérdida de material.

- El viento es otra condición meteorológica que puede causar erosión de la pared de tierra, después de exposición prolongada, sobre todo cuando se arrastra arena, ya que esta puede llegar a ser un agente abrasivo. Sin embargo, es un factor mucho más controlable que el agua, cuyo efecto puede ser evitado a través de soluciones arquitectónicas o mediante la creación de una capa protectora. El daño que el viento puede hacer en el componente integral de la tierra dependerá mucho de las características de la tierra utilizada: si es que es más arenosa estará más sujeto a la erosión.

- La tierra constituye el medio natural para el crecimiento de la vegetación, sobre todo si es que los muros contienen humedad, ya que de esa manera el

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

muro de tierra se vuelve un estupendo hábitat para que microorganismos, insectos y animales construyan en él sus nidos, causando la destrucción similar a la causada por las termitas en las paredes de madera (las que también pueden hacerse presentes en los elementos de madera insertos en los muros); pájaros y ratones cavan la pared y recogen paja u otras fibras para construir sus nidos, favoreciendo los fenómenos de debilitamiento de las secciones resistentes, generando discontinuidades en los muros que se convierten en canales de acceso al agua. Para evitar estas acciones es vital el monitoreo regular de las paredes. Como medida preventiva en Chile se ha utilizado la adición de cal a la mezcla, la que actúa como un repelente natural, o la realización de enlucidos a base de cal para proteger la mampostería.

De acuerdo a lo que hemos visto, **la humedad** es el agente natural al que nos enfrentamos más comúnmente y es la amenaza no sísmica más seria para los edificios de tierra, ya que al no ser controlada es la puerta de entrada para otros agentes naturales como los ataques biológicos causados por acumulación de musgos, líquenes, plantas, insectos o materiales orgánicos. La humedad se puede presentar en una construcción por diversas razones; las más comunes son:

- La exposición a las aguas lluvias, generalmente tiene que ver con la falta de alero o con el deterioro de la techumbre del edificio (ver imagen 3.4.a).
- Humedades capilares: la falta de sobrecimientos o las filtraciones de zonas húmedas son las principales causa de absorción de humedad capilar. Ésta es muy nociva, pues erosiona la base de los muros haciendo muy vulnerable su resistencia mecánica.
- Humedad por filtraciones: las zonas húmedas deben en lo posible mantenerse alejadas del resto de las habitaciones, o con las cañerías a la

vista fácilmente registrables. De no ser así, los muros deben protegerse con membrana asfáltica u otros materiales anti-humedad.

- Presencia de sales: estas dañan por procesos de cristalización y disolución o por procesos de deshidratación y rehidratación, aumentando el contenido de humedad en el material, cambiando la cohesión de los minerales arcillosos y creando mayor o menor nutrición para el crecimiento de plantas. En presencia de agua, producen contracciones volumétricas. La presencia de sales se puede deber al tipo de tierra utilizado, al agua utilizada en la preparación de la mezcla, a la presencia de agua subterránea, al agua de mar (si el área se inunda) o al uso del edificio.
- Patologías por acción de microorganismos Xilófagos: estos afectan principalmente a los elementos de madera que complementan estructuralmente las obras de tierra cruda, pudiendo introducirse también en la tierra, erosionándola (ver Ilustración 5-6).



Ilustración 5-5: Falta de mantención redunda en daño por exposición a las aguas lluvias, Hacienda Quilapilún, V Región año 2007 (Archivo Surtierra Arquitectura)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 5-6: Presencia de Xilófagos en el adobe (Fotografía de la Autora).

Las condiciones preexistentes pueden tener una profunda influencia en el comportamiento sísmico de una construcción de adobe. Llevar a cabo una evaluación de las condiciones de cualquier construcción histórica de adobe antes de que ocurra un terremoto, puede ayudar a determinar los tipos y gravedad de problemas que podrían presentarse durante un evento sísmico.

El agua, del suelo o de la lluvia, y el viento, producen daños lentos pero continuos a las edificaciones de Tierra, es por ello que el mantenimiento regular de estas ante el deterioro les otorga una mayor posibilidad de sobrevivir a un terremoto (Hau, 2006).

La principal diferencia entre el comportamiento del adobe y el de otros materiales de mampostería, tales como el ladrillo o la piedra, frente a la humedad, consiste en la dramática reducción de resistencia que experimenta el

adobe cuando se moja. El ladrillo y la piedra pueden saturarse y sin embargo mantener una gran proporción de su resistencia, mientras que mucho antes de alcanzar su grado de saturación, las fuerzas de compresión y tracción del adobe pueden reducirse entre un 50% y un 90%. Esta reducción de capacidad puede dar como resultado que un material falle aún bajo condiciones normales de carga.

Cuando la humedad ocasiona una reducción en su resistencia, el adobe comienza a deformarse lentamente y esta deformación se acelera conforme el adobe va absorbiendo cada vez más humedad. La aparición de un ensanchamiento en la base de un muro de adobe es señal de este tipo de asentamiento o deformación. La repetición de ciclos de humedecimiento-secado también puede reducir de manera importante la resistencia del adobe. Cuando el componente de arcilla del adobe pasa en repetidas ocasiones de un estado húmedo a uno seco y viceversa, la unión entre las partículas de la arcilla y otros elementos se rompe, lo que da como resultado un material debilitado, aun cuando el adobe se haya secado.

No es necesario que un muro de adobe esté húmedo al momento de ocurrir un terremoto para que el agua sea la principal causa de falla. La reducida resistencia del adobe dañado por agua da como resultado muros especialmente propensos a sufrir daños o colapso. El desprendimiento de pedazos de enlucidos de tierra puede haber sido ocasionado por una combinación del movimiento sísmico y una debilitada adherencia entre el adobe y el material del enlucido. Si toda la sección de un muro se humedeciera o si el adobe se hubiera debilitado por la repetición de ciclos de humedecimiento-secado, el muro podría presentar una falla súbita.

Todos los muros de adobe deberán inspeccionarse para detectar daños producidos por humedad, especialmente cerca de sus bases. La estabilidad inherente a los muros gruesos es comprometida cuando los bloques de adobe de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

sus bases han sido dañados por efecto de ciclos de humedecimiento y secado o cuando el muro cuenta con humedad excesiva. En ambos casos, resulta particularmente importante examinar las superficies recubiertas con materiales a base de cemento, si las hubiera, ya que es un material que no permite la rápida evaporación del agua. En caso de daños producidos por humedad como los descritos, hay una gran probabilidad de pérdida de capacidad de carga en los muros y de derrumbe de los mismos. Las reparaciones estructurales son obligatorias, pero deberán llevarse a cabo cuando la fuente de agua se haya eliminado y el muro esté seco. Los bloques de adobe dañados deberán retirarse y ser remplazados e instalados con mortero. Si no pudiera eliminarse la fuente de humedad, los nuevos bloques deberán ser de adobe estabilizado, capaz de resistir el deterioro por contacto con el agua.



Ilustración 5-7: Vivienda con deterioro por humedad, falta de mantención Chépica, VI Región año 2009 (Fotografía de la autora)

5.1.3.2 Desastres naturales

Las inundaciones y los tsunamis son fenómenos naturales que constituyen un desastre para cualquier ambiente construido, pero en el caso de la arquitectura en tierra es aún más grave debido a la gran cantidad de agua que pueden absorber las paredes.

Los terremotos son una de las mayores amenazas para el hábitat construido en tierra, tanto por las características intrínsecas del material como por las técnicas constructivas desarrolladas, en particular las que pertenecen a la familia de bloques monolíticos y mampostería, las que no son capaces de soportar las tracciones causadas por los empujes sísmicos laterales.

La arquitectura de tierra y su reacción ante un terremoto, es uno de los temas centrales al hablar de patrimonio en tierra en un país tan sísmico como Chile y para esta tesis en particular. Por lo tanto será abordado de manera especial en los siguientes capítulos.

En este contexto, Chile fue demasiado lejos, dejando fuera de la certificación de materiales la tierra para la nueva construcción - a pesar de que se sigue construyendo de todos modos en tierra - y también está muy lejos de incluir la tierra en la construcción como una línea de investigación dentro de las instituciones responsables de salvaguardar los activos, o dentro de los centros de investigación, a pesar de su gran propagación. Esta brecha de conocimiento sin duda aumenta la vulnerabilidad de los inmuebles existentes.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2 Factor de riesgo sísmico

Chile es un país de intensa actividad sísmica, a la cual estamos acostumbrados, pese a que, según los expertos: *“Los terremotos están entre las más traumáticas experiencias producidas por los fenómenos naturales. En un corto periodo de tiempo la base firme de la Madre Tierra, en quien todos confiamos, empieza a temblar en forma aterradora causando devastación física asociada a perdurables efectos psicológicos.”* (Flores R. , Resistencia sísmica de las albañilerías, 1976)

Resulta imprescindible, a la hora de trabajar con patrimonio construido en Chile, adentrarnos en el tema sismológico para comprenderlo al menos en sus conceptos básicos, tarea a la que nos abocaremos en el presente capítulo.

5.2.1 Condición sísmica de Chile

La actividad sísmica se debe al constante movimiento de la corteza terrestre, la cual está conformada por doce placas tectónicas (7 grandes y 5 chicas), que se extienden aproximadamente hasta 100 a 200 km de profundidad, con diferentes características físicas y químicas. Las placas a veces chocan entre sí y cuando esto ocurre una de las placas se desplaza por arriba o por debajo de la otra, es decir se montan, generando cambios en la topografía terrestre. También puede ocurrir que ese desplazamiento se dificulte, generando una acumulación de gran cantidad de energía que se liberará cuando una de las placas impacte con violencia a la otra y la rompa, dando origen a un terremoto.

Existen zonas claramente identificables en que las placas ejercen fuerzas entre sí, están se llaman fallas, y es en esas áreas donde existe una mayor probabilidad de que se produzcan sismos. Chile se enfrenta a la placa de Nazca que es alimentada desde la Cordillera Mezo-dorsal del Pacífico por surgimiento del magma que crea nuevo fondo marino y la empuja hacia la placa Sud-

Americana, produciéndose un fenómeno de subducción², origen de los sismos ocasionados por este choque. La placa de Nazca se desplaza a una velocidad relativa de aproximadamente 9 cm por año con respecto a la placa Sud Americana, introduciéndose bajo ella. En el largo plazo, estas fuerzas tectónicas han causado el plegamiento de la placa Sud Americana y la formación de las cadenas de la Cordillera de Los Andes y la Cordillera de la Costa (Flores R. , 1993).

Los terremotos son el principal agente del tectonismo, proceso mediante el cual se crea el paisaje de la superficie terrestre, por lo tanto los límites entre placas son los lugares donde se concentra la mayor parte de la deformación de la superficie terrestre. Los límites entre placas se clasifican en:

- I. Límites divergentes
- II. Límites de placas tipo de Transformación o Transcurrentes
- III. Límites de Zonas Fronterizas de las placas. Convergencia entre dos placas continentales en la cual no hay subducción. En este caso existe una enorme zona de colisión dando origen a fenómenos orogénicos³ como es el caso de los Himalayas.
- IV. Límites de Placas Convergentes, en estos tipos de placas, cuando la convergencia se produce entre una placa Oceánica respecto de una placa Continental, se produce el fenómeno de subducción. Como en el caso de Chile donde la placa Oceánica de Nazca “subducta” bajo la placa Continental Sudamericana. La zona de contacto entre dos placas

² Deslizamiento del borde de una placa de la corteza terrestre por debajo del borde de otra.

³ Orografía: Parte de la geología que estudia la formación de las montañas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

convergentes focaliza la mayor parte de la deformación involucrada, proceso que se caracteriza por la presencia de una fosa oceánica. Es en estas zonas donde se concentra la mayor actividad sísmica.

Es en las zonas de subducción donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. Chile se ubica en una de ellas, a lo cual se debe también el volcanismo superficial cordillerano. De hecho Chile ostenta el liderazgo mundial en esta materia, con el mayor terremoto ocurrido en tiempos modernos, el 22 y 23 de mayo de 1960 en la ciudad de Valdivia. Este terremoto liberó una energía acumulada a lo largo de 1000 km de longitud, correspondiente al 35% de la totalidad de la energía liberada por todos los terremotos que se produjeron en el planeta entre el año 1900 y el año 1996. Este no es el único record Nacional en esta materia, en lo que va corrido del este siglo, Chile tiene un promedio de un terremoto de magnitud cercana o superior a 8 cada 10 años (en los últimos 10 años han ocurrido cuatro).

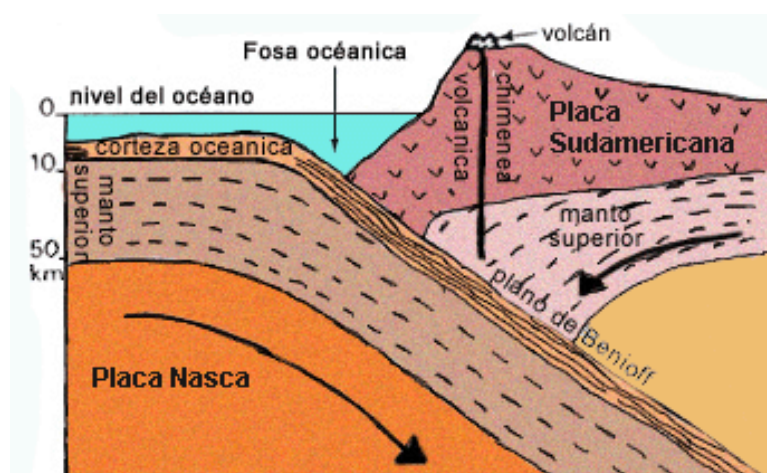


Ilustración 5-8: Corte esquemático del movimiento de placas tectónicas que afectan al territorio nacional
http://2.bp.blogspot.com/_eavljrz66y/s836tghgg0i/aaaaaaaas/uccksx7fmuy/s1600/placas_t.gif, 2015).

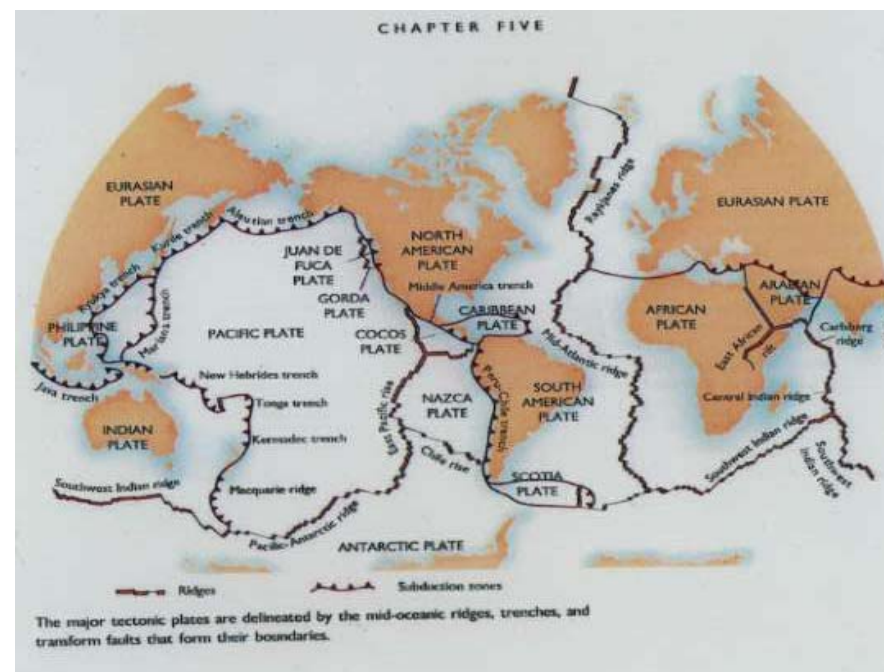


Ilustración 5-9: Mapa de placas tectónicas. (Flores R., 1993)

5.2.1.1 Características de los terremotos

La acumulación de energía producida por los movimientos con origen en el interior del manto (debido a la mezcla continua de material para la diferencia de presión y temperatura) genera fuerzas de empuje hacia la corteza, creando deformaciones que, llegando al límite de la resistencia del material, la fractura, liberando la energía elástica acumulada y transformándola en energía cinética; esta energía se propaga en forma de ondas sísmicas que causan la vibración del suelo: terremotos.

Los terremotos se pueden clasificar en varias categorías:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Por su origen: se clasifican en los terremotos tectónicos (que se producen como resultado los procesos descritos anteriormente), terremotos volcánicos (cuando el movimiento es el resultado de erupciones volcánicas) y artificiales (movimiento debido a derrumbes, deslizamientos, etc.); la violencia de estos tres tipos de fenómenos está en orden decreciente.

- Dependiendo de la posición del hipocentro: en los terremotos de poca profundidad (profundidad promedio entre 0 y 60 km), intermedia (entre 60 y 300 km) y profunda (más de 300 km).

Siempre hay una segunda clasificación basada en la localización del hipocentro(foco o punto del interior de la corteza terrestre en el que se origina un movimiento sísmico) : si este se ubica dentro de una placa tectónica, nos encontramos frente a terremotos intraplaca, (también llamados en Chile de "Profundidad intermedia"), y si se lleva a cabo en los márgenes convergentes de dos placas, se les conoce como los terremotos interplaca, también conocido como tipo de empuje; estos últimos son los más comunes, aunque en lugares como Chile tienen lugar ambos tipos con la misma frecuencia, y según estudios recientes al parecer en el territorio chileno son más destructivos los del tipo Interplaca. (Astroza, Sandoval, & Kausel, 2005)

Un conjunto de terremotos da lugar a una "secuencia sísmica", que se puede dividir en cuatro tipos de fenómeno

1. El período sísmico de primer tipo, es cuando hay un terremoto seguido de réplicas de menor intensidad;
2. El período de segundo tipo sísmico, cuando el choque principal terremoto fue precedido por uno menor, y aumenta en los posteriores;
3. El enjambre, cuando se presentan una serie de eventos muy localizados y de corta duración, que no necesariamente dan lugar a un terremoto;

4. Múltiples períodos sísmicos, al existir dos o más eventos de importancia, entre los que se presentan períodos de enjambre sísmico.

Cada terremoto es un estado de desequilibrio físico que se manifiesta a través de la liberación de energía; el proceso que se produce a partir de ese momento hasta que llegan a un nuevo estado del equilibrio y la puesta en marcha de nuevos depósitos de almacenamiento de energía, se conoce como "ciclo sísmico".

El terremoto se origina en un "hipocentro"; cuya proyección vertical hacia la superficie de la tierra es el "epicentro". La energía liberada en el hipocentro, se transmite a través "ondas sísmicas", que en su propagación en los diferentes tipos de suelo, sufre modificaciones de velocidad, dirección, etc. Las ondas sísmicas se pueden clasificar en ondas profundas o volumétricas y ondas de superficie; o en ondas de expansión o de cizalla, dependiendo de la producción de aceleraciones respectivamente horizontal o vertical, que corresponden a las fuerzas inducidas sobre las estructuras.

- Las ondas de volumen (en inglés "*Body Waves*") se generan cerca del hipocentro, y se propagan en el interior del medio elástico, o en términos simples en la corteza de la Tierra. En presencia de variación de las propiedades del medio en el que se propagan, estas ondas pueden someterse a fenómenos de reflexión: cuando una parte de la onda se retrasa en el fondo; y refracción: cuando la onda cruza la superficie, pero sufre de una desviación importante de la dirección de su propagación. Estas ondas se dividen en:

a) Ondas primarias o las ondas P, que se propagan en sentido longitudinal y representan las ondas más rápidas (velocidad de 4 a 8 km/-s) y son las primeras advertidas en una estación sísmica;

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

b) las ondas secundarias o las ondas S, de propagación transversal (o corte), que se propagan a una velocidad entre 2 y 4,6 km/s, se sienten siempre después de las ondas P, y tienen como característica distintiva que no se propagan en los fluidos (a diferencia de las ondas P).

Estas ondas, cuando se enfrentan a dos medios elásticos diferentes, pueden transformarse de uno a otro dando como resultado una onda mixta.

- Las ondas superficiales: como su nombre indica viajan a través de la corteza o el suelo heterogéneo y se caracterizan por someterse al fenómeno de la dispersión (es decir, la descomposición en rayos con diferentes ángulos). Las ondas superficiales suelen causar más daño que las de volumen.

El instrumento de medición de estas ondas es el sismógrafo (herramienta que convierte el movimiento de suelo en un gráfico), es capaz de registrar los tipos de ondas que llegan al punto de medición y, en función de su velocidad de propagación, determinar el hipocentro, el tiempo y la magnitud (unidad de medida que corresponde a la energía liberada en el hipocentro) del terremoto.

Las ondas, cuando viajan en un medio homogéneo (más profundo), mantienen las mismas características, pero cuando llegan a la superficie sufren deformaciones producto de las características geológicas (rocas heterogéneas) y pueden llegar a ser mucho más perjudiciales que las originales. Por esta razón, ya no es suficiente la medición del terremoto en términos de energía (Magnitud), es necesario determinar la aceleración y la respuesta local del espectro.

Aceleración: producto del movimiento de las ondas sísmicas en el tiempo y el espacio se genera velocidad y al aumentar la velocidad se producen aceleraciones del suelo, en forma horizontal y vertical. La aceleración máxima del suelo (aceleración del suelo o PGA) es un parámetro importante para la estimación de la violencia del terremoto, que se mide con acelerómetros ubicados en

diferentes puntos de medición; las PGA van desde 0,1 g a 0,4, es decir, entre un 10% y 40% de la fuerza de gravedad. El “espectro de respuesta” es un diagrama que, de acuerdo a las características conocidas de un terremoto (intensidad, frecuencia, periodo, la aceleración máxima), se utiliza para determinar la aceleración máxima que sufre una estructura. De acuerdo con las características de la estructura, y con estos valores, se determinan los requerimientos computacionales necesarios para resistir un sismo. Esto se resume en un “espectro de diseño”, diagrama hipotético que define el comportamiento de la estructura siendo un instrumento construido "a priori", en el que se analizan datos estadísticos de terremotos anteriores. Si es que ocurre un nuevo terremoto de características completamente diferentes a las asumidas, se debe modificar el espectro de respuesta, como sucedió por ejemplo en Chile tras el gran terremoto de 2010.

Otros dos factores importantes que se determinen para estimar la magnitud del terremoto, son:

- La energía sísmica llevada por las ondas, se hace responsable de los daños causados por los terremotos;

- La zona de rotura indica el tamaño de la fractura, expresada en kilómetros, luego de producido el terremoto; la zona de ruptura no necesariamente coincide con la zona de la falla: su longitud depende de la distancia recorrida por las ondas desde el hipocentro.

Aunque por lo general a través de los medios de comunicación se nos informa sobre la magnitud del terremoto, tenemos que considerar que se trata de una de las muchas variables que caracterizan el complejo fenómeno del terremoto, y que para tener una idea más concreta de la gravedad, los expertos analizan todos los factores: el tipo de onda, su amplitud y periodo, tipos de suelo que se cruzaron, las velocidades y aceleraciones locales, la distancia desde el epicentro a

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

los lugares afectados por el terremoto, etc. Para informar a la ciudadanía solo se habla de magnitud, que es más claro y sencillo.

Por desgracia, todavía no hay una medida que tenga en cuenta todos estos factores y que permita tener una verdadera idea del peligro del terremoto cuando alcanza zonas pobladas. No hay ni siquiera un método para medir el tamaño exacto local del terremoto, es decir, la forma en que se percibe en zonas alejadas del epicentro, ya que depende de muchos factores, además de los antes mencionados, también de las características morfológicas y geológicas locales. Sin embargo, en las últimas décadas se ha medido la aceleración con estaciones sismográficas locales situadas en diferentes puntos, y para ellos se añade la información obtenida del cálculo de "Momento Sísmico" (M), que es otro parámetro de la magnitud del sismo que tiene en consideración el desplazamiento (D), el área de fallos comprometida (S), y la rigidez de los materiales de fractura (μ): $M = D \cdot S \cdot \mu$ ⁽⁴⁾

5.2.1.2 Escalas de medición de los sismos

Como hemos visto, los mecanismos de medición son muy complejos y su traducción a la sociedad no científica aún más. Sin embargo existen sistemas de medición que nos facilitan la comprensión del dimensionamiento de un terremoto, las que expondremos a continuación.

La violencia con la que se produce un terremoto se puede expresar de dos maneras muy diferentes entre sí, que a menudo crean confusión: se puede medir por su **intensidad** y por su **magnitud**.

La **intensidad**, es la violencia con la que se percibe un terremoto en los diferentes puntos donde llega el efecto de este. Por lo tanto es una medida

"cualitativa", construida de acuerdo con los daños observados en la construcción, en el terreno y en objetos, y con el impacto en las personas. Su valor depende de la distancia desde el epicentro, el tipo de edificios existentes, la calidad del suelo, y la ubicación de las personas con respecto a la superficie (nivel desde el suelo).

La **magnitud** equivale a la cantidad de energía liberada en el epicentro; es una medida absoluta expresado en movimiento o aceleración de las partículas del suelo. Hay varias maneras de medir la magnitud de un terremoto y las diferentes intensidades con las que se ha percibido; estas formas de medir se traducen en "escalas de medida". A menudo se habla de la escala de Richter y la escala de Mercalli para referirse a la magnitud e intensidad respectivamente, pero estas escalas son más bien para transmitir la información, es decir son más mediáticas que científicas, puesto que los sistemas de medición se han complejizado cada vez más

i. Escala Modificada de MERCALLI.

Es una escala descriptiva, cualitativa, de 12 grados, mediante la cual se mide la intensidad de un sismo. La medición se realiza observando los efectos o daños producidos en las construcciones, objetos, terrenos y el impacto que provoca en las personas en un cierto lugar; a partir del grado VI comienza la percepción de daños. La estimación del grado la debe realizar un observador entrenado para tal efecto según lo exige la Norma chilena adoptada el 1 de agosto de 1961 (ONEMI). En esa misma fecha se decidió integrar y crear la escala "Mercalli modificada" para asociar la intensidad local a datos físicos medidos localmente como el PGA (aceleración máxima del terreno) o PGV (velocidad máxima del terreno). Inicialmente, la escala Mercalli asociaba a cada grado sólo una percepción del terremoto; en la escala "Mercalli modificada" estos están asociados no sólo a la medida de la percepción, sino también a la aceleración, la

⁴ <http://www.sismologia.cl/links/glosario.html#def26>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

velocidad y el daño esperado, convirtiéndose en una escala de medición más completa y científica. Esta es la escala de medición de intensidad utilizada en gran parte del mundo occidental (en Italia y Chile, por ejemplo). En cambio en Europa del Este se utiliza en su lugar la escala Sponheuer Medvedev-Karnik (MSK), en Japón "Shindo" y en China "Liedu".

En resumidas cuentas la escala de Mercalli mide el **efecto** del sismo.

Las distintas intensidades se definen de la siguiente manera:

INTENSIDAD I: Lo advierten muy pocas personas y en condiciones de percepción especialmente favorables. (Reposo, silencio total, en estado de mayor concentración mental, etc.)

INTENSIDAD II: Lo perciben sólo algunas personas en reposo, particularmente las ubicadas en los pisos superiores de los edificios.

INTENSIDAD III: Se percibe en el interior de los edificios y casas. No siempre se distingue claramente que su naturaleza es sísmica, ya que se parece al paso de un vehículo liviano.

INTENSIDAD IV: Los objetos colgantes oscilan visiblemente. Es sentido por todos en el interior de los edificios y casas. La sensación percibida es semejante al paso de un vehículo pesado. En el exterior la percepción no es tan general.

INTENSIDAD V: Sentido por casi todos, aún en el exterior. Durante la noche muchas personas despiertan. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y pueden derramarse. Los objetos inestables se mueven o se vuelcan.

INTENSIDAD VI: Lo perciben todas las personas. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran vidrios de ventana, vajillas y objetos frágiles. Los muebles se desplazan y se vuelcan. Se producen grietas en algunos estucos. Se hace visible el movimiento de los árboles y arbustos.

INTENSIDAD VII: Se experimenta dificultad para mantener en pie. Se percibe en automóviles en marcha. Causa daños en vehículos y estructuras de albañilería mal construidas. Caen trozos de estucos, ladrillos, cornisas y diversos aparatos electrónicos.

INTENSIDAD VIII: Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y a veces derrumbe parcial de estructuras de albañilería bien construidas. Caen chimeneas, monumentos, columnas, torres y estanques. Las casas de madera se desplazan y se salen totalmente de sus bases.

INTENSIDAD IX: Se produce inquietud general. Las estructuras corrientes de albañilería bien construidas se dañan y a veces se derrumban totalmente. Las estructuras de madera son removidas de sus cimientos. Se pueden fracturar las cañerías subterráneas.

INTENSIDAD X: Se destruye gran parte de la estructura de albañilería de toda especie. Algunas estructuras de madera bien construidas, incluso puentes, se destruyen. Se producen grandes daños en represas, diques y malecones. Los rieles de ferrocarril se deforman levemente.

INTENSIDAD XI: Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles del ferrocarril quedan fuertemente deformados. Las cañerías quedan totalmente fuera de servicio.

INTENSIDAD XII: El daño es casi total. Se desplazan grandes masas de rocas. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perfiles de las construcciones quedan distorsionados

ii. Escala de Richter.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Esta escala mide la magnitud de un sismo, por lo que constituye una medida cuantitativa del tamaño de éste. Está relacionada con la energía elástica liberada en su fuente o foco (hipocentro) es decir en la zona al interior de la tierra donde se inicia la fractura o ruptura de las rocas, propagándose esta energía mediante ondas sísmicas. Se calcula mediante una expresión matemática cuyos datos se obtienen del análisis de registros instrumentales. Es una escala logarítmica. Su valor es calculado por instituciones especializadas que mantienen redes de monitoreo. Entre un grado y otro hay una magnitud 10 veces mayor. Por ejemplo un sismo grado 6 es 10 veces mayor que uno grado 5 y uno grado 7 es 1000 veces mayor que uno grado 4. Esta escala no tiene límites, sin embargo la mecánica de las rocas parece oscilar entre 1 grado y 9,5 grados. Esta última ha sido la magnitud más grande alcanzada en la escala de Richter y fue en el terremoto de Valdivia, Chile el 22 de mayo de 1960, el que tuvo características de cataclismo. La escala de Richter se podría decir que mide la causa del sismo (Hau, 2006).

Para medir la magnitud ahora se están utilizando diferentes procedimientos logarítmicos complejos que dan origen a diferentes escalas, de los cuales vamos a especificar sólo los nombres: magnitud local (ML), magnitud duración (MD), magnitud de onda superficial (MS), Magnitud volumen de onda telesísmicas (Mb), magnitud momento (Mw), etc.

Los sismólogos sin embargo, ya no utilizan la metodología original de Richter, ya que se han detectado dos deficiencias: no es adecuada para la medición de terremotos de magnitud superior a 7 y no está diseñada para registrar distancias epicentrales superiores a 600 km. Hoy en día se utilizan otros procedimientos complejos, difíciles de difundir entre el público no científico; por este motivo es útil para separar la magnitud del valor de medición, la escala o método para detectarlo. Ahora simplemente se coloca una M después de la graduación (8.0 M).

5.2.1.3 Grandes Terremotos En Chile

Durante el siglo XX se registraron en el mundo 26 sismos, cuyas magnitudes superaron los 8 grados, de ellos 2 se registraron en Chile. Dentro de los 10 mega-terremotos que se han registrado en el mundo, 3 fueron en Chile:

- 1.- Terremoto de Valdivia de 1960: 9.5
- 3.- Terremoto de Alaska de 1964: 9.3
- 2.- Terremoto del océano Índico de 2004: 9.1
- 4.- Terremoto de Kamchatka de 1952: 9.0
- 5.- Terremoto de Japón de 2011: 8,9
- 6.- Terremoto de Arica de 1868: 9.0
- 7.- Terremoto del océano Índico de 2012: 8.9
- 8.- Terremoto de Sumatra de 1833: 8.8
- 9.- Terremoto de Ecuador y Colombia de 1906: 8.8
- 10.- Terremoto de Chile de 2010: 8.8

Son más numerosos los registros de sismos ocurridos en el norte del país, especialmente Copiapó. En Punta Arenas, en cambio, hay registrados sólo dos, de los cuales uno fue de real importancia (1949, tres víctimas). Arica ha sufrido terremotos con maremotos considerables durante todos los siglos, excepto el presente.

El total de muertes ocasionadas por los terremotos en Chile bordea las 50.000 en toda su historia. De estas muertes, 30.000 corresponderían a las ocurridas en Chillán en 1939 (aunque oficialmente sólo se documentaron 5.648). Los heridos, sin embargo, suelen centuplicar la cifra de muertes, y si consideramos las secuelas psicológicas que quedan en la población, que perduran a veces de por vida, entenderemos por qué un terremoto significa un grave problema de salud pública. Además, la probabilidad de que una catástrofe de este tipo ocurra en zonas altamente pobladas es alta en Chile, dada su ubicación paralela a una

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

importante falla geológica. Tal como sucedió en el último mega terremoto registrado en Chile el 27 de febrero de 2010 en Santiago de Chile. El 27 de febrero de 2010, un sismo de 8,8 grados Richter, frente a las costas del centro y norte de Chile, dejó 524 muertos, 25 desaparecidos, 800.000 damnificados y ocasionó pérdidas por 30.000 millones de dólares,

Los terremotos registrados más importantes que han sacudido el territorio chileno desde la llegada de los españoles son:

1. **1570** Terremoto en Concepción 8,3
2. **1575** Terremoto en Valdivia 7,3
3. **1647** Gran terremoto devasta la zona central de Chile y provoca una aguda crisis económica 8,5
4. **1657** Terremoto en Concepción 8,0
5. **1730** Terremoto en Santiago y Valparaíso 8,7
6. **1751** Terremoto en Concepción 8,5
7. **1819** Terremoto en Copiapó 8,3
8. **1822** Terremoto en Valparaíso y Santiago 8,5
9. **1835** Terremoto en Concepción 8,5
10. **1837** Terremoto en Valdivia 8,0
11. **1868** Terremoto y maremoto en Arica 8,5
12. **1877** Terremoto en Santiago 8,5
13. **1906** Terremoto destruye el puerto de Valparaíso 7,9
14. **1922** Terremoto y maremoto en Atacama 8,4
15. **1928** Terremoto en Talca destruye el 75% de la ciudad 8,3
16. **1939** Terremoto en Chillán 8,3
17. **1960** 22 de mayo. Terremoto en la zona sur del país, que asuela las provincias de Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue y Chiloé. Es el de mayor intensidad en la historia chilena y mundial (9.5 grados en escala de Richter).

18. **1965** 28 de marzo. Sismo grado 7,4 en La Ligua a las 12:33 horas.
19. **1971** 8 Julio de 1971. Varios sismos de entre 4 y 7 grados en la escala Richter causan cien muertos en las provincias de Coquimbo, Valparaíso, Santiago y Aconcagua
20. **1985** 3 de marzo. Un terremoto de 7,8 grados Richter causa 177 muertos en la zona centro de Chile y varias provincias argentinas
21. **1995** 30 de julio Tres muertos y 2.500 damnificados en Antofagasta, tras un terremoto de 7,3 grados magnitud
22. **1997** 14 de octubre. Ocho muertos en el centro y norte de Chile tras un sismo de 7,1 grados
23. **2005** 13 de junio, Terremoto de Tarapacá de 7,8 grados M causa doce muertos, con epicentro a 100 kilómetros de Iquique
24. **2007** 21 de abril. Terremoto en Aysén de 6,2 grados M causa tres muertos y siete desaparecidos, arrastrados por olas de seis metros en el fiordo de Puerto Aysén.
25. **2007** 14 de noviembre terremoto de Tocopilla Dos muertos y 140 heridos en un terremoto de 7,7 grados
26. **2010** 27 de febrero. Terremoto en la zona centro y sur de Chile, de 8.8 grados de magnitud
27. **2014** 16 marzo. Un sismo de 6,5 grados de magnitud en el norte obliga a decretar “alerta preventiva” de tsunamis, y a desplazar a entre 20.000 y 80.000 personas.

Fuente: Instituto Sismológico de Chile (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile., 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Dentro de este largo listado de terremotos⁵ al menos el 50% corresponde a terremotos ocurridos en el Valle Central, por lo tanto las edificaciones patrimoniales que se encuentran en pie en esta zona han sobrevivido por lo menos a siete terremotos sobre 7,0 grados, que corresponde al número de sismos ocurridos en los últimos 100 años.

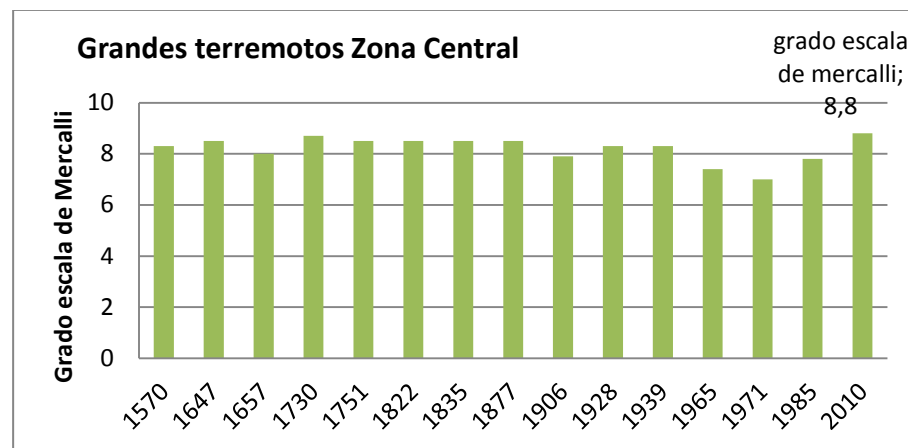


Ilustración 5-10: Grafico de barras elaborado por la autora, donde se observan los terremotos que han superando los 7 grados en escala de Mercalli, ocurridos en la zona central. (Fuente: Instituto Sismológico de Chile (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile., 2015)

⁵ Fuentes, Memoria Chilena, EFE. (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile., 2015)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.1.4 Mega eventos sísmicos registrados en Chile en los últimos 100 años.

I. Chillán 24 enero 1939 MS 8,3.



Ilustración 5-11: terremoto de Chillán 1939. (Fuente: http://static.latercera.com/20100129/680556_400.jpg)

El sismo azotó a las provincias de Maule, Linares, Ñuble y Concepción y en menor grado a las de Arauco, Bío-Bío y Malleco. Afectó en forma destructiva un área aproximada de 45.000 kilómetros cuadrados; por el Oeste, los efectos destructores llegaron hasta la costa. Por el Este se sintió hasta Mendoza y Buenos Aires. Hacia el Norte se sintió en Valparaíso y Santiago y hasta Temuco al Sur. Los datos iniciales elevaban a 20.000 y 30.000 las víctimas fatales basándose en la gran destrucción que se percibía en la ciudad. La cifra real resultó ser mucho menor, pero no por ello menos significativa: 5685 muertos, según consta en el registro oficial de la Dirección General de Estadísticas.

Para dar una idea de los daños observados se inserta la siguiente tabla que corresponde a la observación de 3482 viviendas (Flores R. , 1993).

<i>Tipo de edificación</i>	<i>% del total</i>	<i>% en buen estado</i>	<i>% deterioradas</i>	<i>% semidestruidas</i>	<i>% derrumbadas</i>
<i>Adobe</i>	62,6	-	35	8	59
<i>Ladrillo</i>	24,2	-	43	13	44
<i>Madera</i>	3,0	4	88	8	-
<i>Albañilería con cadenas de H.A.</i>	4,5	53	31	5	11
<i>Hormigón Armado</i>	0,2	80	-	20	-
<i>Tabique de adobe</i>	5,5		86	8	6

Como consecuencias en materia normativa se modifica la de 1931: resultado, Ley de Ordenanza General de Construcciones N°942 del 23 de mayo de 1945. Se difunde la construcción asísmica en base a albañilería de ladrillo cocido confinada con pilares y cadenas de hormigón, eliminando el adobe como solución constructiva. (SIRVE S.A. Dictuc, 2010).

Otra consecuencia de este terremoto es la creación de la Corporación de Fomento Fabril (CORFO) Impulsora de un importante desarrollo a nivel nacional.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

II. Terremotos del Sur de Chile – 1960.

El 21 de mayo de 1960 a las 6:02:52 A.M. hora local, un fuerte temblor de foco superficial sacudió a la zona central del país. Su epicentro (latitud 37,5°S y longitud 73,5°W) se ubica cerca de Concepción. La magnitud fue de 7,5 de la Escala de Richter y su intensidad en Concepción se puede estimar como de VIII a IX en la escala Mercalli. Era sólo el comienzo de la actividad sísmica más intensa que haya experimentado nuestro territorio en épocas modernas. En este mismo día y al día siguiente se sucedieron numerosas réplicas alcanzando las más fuertes las magnitudes de 6,5; 7,5; 7,8 y 7,5 respectivamente. El domingo 22 de mayo a las 3:10:48 PM se produjo un terremoto de magnitud 7,5 con epicentro (42,0°S 74,5°W) cerca de Chiloé. Había sido precedido 15 minutos antes por un temblor menor que había causado alarma en la población. Veintiocho segundos más tarde, antes que cesara el movimiento del suelo, ocurrió un terremoto de considerable mayor importancia (9,5 en la escala de Richter). Sus características se ven oscurecidas por el temblor que inmediatamente lo precedió. Su epicentro se ubica mar adentro (38S, 73,5W) 130 a 180 km. al oeste de Valdivia y fue de foco superficial. La máxima intensidad que razonablemente se puede asignar a este terremoto es grado X en la ciudad de Valdivia. La perturbación tectónica que empezó cerca de Concepción, progresó paralela a la costa hacia el Sur, como queda evidenciado por la ubicación de los epicentros de muchas de las réplicas que llegan hasta latitudes 45°S y 46°S. Se puede estimar por lo tanto, que hubo una liberación de energía acumulada a lo largo de 1.000 km de longitud.

Los terremotos ocasionaron espectaculares cambios de nivel. Un hundimiento tectónico de más de 1,5 m ocurrió en la región de Valdivia, mientras que más al Norte la costa se levantó más de un metro. Se produjeron importantes deslizamientos y en algunas regiones fue notable la consolidación del terreno y el asentamiento de suelos blandos. El lago Riñihue obstruyó su desagüe por el

deslizamiento de tres grandes masas de tierra, repitiéndose un fenómeno que había acontecido en 1575, poniendo en peligro la ciudad de Valdivia ante la eventualidad de una evacuación repentina de las aguas embalsadas.



Ilustración 5-12: Terremoto de Valdivia 1960: (Fuente http://www.elnaveghable.cl/sites/elnaveghable.cl/files/imagecache/380x285/imagen_noticia/terremoto_60_0.jpg)

Fue manifiesta la importancia de las propiedades de los suelos en el comportamiento de las estructuras para resistir la sollicitación sísmica. Se hizo evidente que muchos daños se originaron por falla del terreno. Se produjeron asentamientos sustanciales en zapatas aisladas. En puentes fue frecuente la rotación en cepas y pilastras, y en un gran número de casos fallaron sus estribos y accesos por deslizamientos en las orillas. Se produjeron extensos asentamientos en caminos y vías ferroviarias, en molos y muelles se ocasionaron importantes daños, quedando en algunos casos completamente destruidos. La

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

licuación del terreno inducida por la acción sísmica fue la causa aparente de un número substancial de estas dificultades.

El gran terremoto también generó un maremoto de efectos devastadores. El tsunami empezó de 15 a 30 minutos después del terremoto y continuó por varias horas, alcanzando en algunos lugares alturas de más de 6 m. y causando considerables daños en Chile, Islas Hawai y Japón. El 24 de mayo el volcán Puyehue inició una erupción que duró varias semanas. No hubo registros instrumentales de estos terremotos.



Ilustración 5-13: Municipalidad de Castro luego del terremoto y maremoto de 1960. (Fuente: http://www.memoriachilena.cl/602/articles-71079_thumbnail.jpg)

Los efectos desastrosos por esta sucesión de terremotos afectaron seriamente a diez provincias de nuestro territorio y desolaron una región de más de 600 km de longitud habitada por 2,5 millones de personas. Fueron dañadas 450 mil

viviendas, 10% de las cuales irremediablemente pérdidas. Dos mil personas perdieron la vida, tres mil quedaron heridas, principalmente a consecuencia del tsunami, y las pérdidas materiales alcanzaron una suma superior a \$500 millones de dólares de la época, lo que constituye una cifra que sobrepasa el 50% del valor del presupuesto de la nación de aquel año y está sobre el 12% del producto nacional bruto (Flores R. , 1993).

SUR DE CHILE Mayo de 1960 (Intensidades Escala Mercalli Modificada)

Concepción	VIII	Osorno	VII - VIII
Pitrufquén	VI	Río Bueno	VII
Loncoche	VI	Río Negro	VIII - IX
Lanco	VI	Purranque	VII
Máfil	V	Llanquihue	VI - X
Temuco	V	Total	IX
Mariquina	VI	Frutillar	VIII
Cayumapu	VIII	Alerce	X
Valdivia	X	Puerto Varas	VII
Pelchuquín	VII	Puerto Montt	VIII - X
Riñihue	X	Ancud	VII
La Unión	VII		

Después de este cataclismo, los ríos cambiaron su curso, nacieron nuevos lagos, se desplazaron las montañas, y la geografía, como nunca se había visto, se modificó radicalmente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Se crea la asociación internacional “*International Association for Earthquake Engineering*” (I.A.E.E.) que asocia a varios países para impulsar el estudio y resumir los progresos referentes a los terremotos. En Chile surge en 1963 la Asociación Chilena Sismológica e Ingeniería Antisísmica (ACHISINA).

Pablo Neruda, desde Europa y Violeta Parra, desde Puerto Montt, dejaron registro poético del mayor evento telúrico de la historia.

“La noche de mil noches y una noche,/ la sombra de mil sombras y un latido,/ el agua de mil aguas que cayeron/ el fuego destapando sus embudos,/ la ceniza vestida de medusa,/ la tierra dando un grito” (Poema Cataclismo, escrito por Pablo Neruda en 1960, y donada su edición de lujo a beneficio de las víctimas).

“Dios mío, tocó la campana la lengua del antepasado en mi boca / otra vez, otra vez el caballo iracundo pateando el planeta / y escoge la patria delgada, la orilla del páramo andino, /la tierra que dio en su angostura la uva celeste y el cobre absoluto/ otra vez, otra vez la herradura en el rostro/ de la pobre familia que nace y padece otra vez espanto y la grieta, / el suelo que aparta los pies y divide el volumen del alma/ hasta hacerla un pañuelo, un puñado de polvo, un gemido”. (En 1960, Pablo Neruda escribe desde Europa Terremoto en Chile, La Barcarola).

Y Violeta Parra, que ese domingo 22 de mayo descansaba en el 2do. piso del hotel Miramar de Puerto Montt, escribe Puerto Montt está temblando:

“Puerto Montt está temblando / con un encono profundo / es un acabo de mundo / lo que yo estoy presenciando / a Dios le voy preguntando / con voz que es como un bramido / por qué mandó este castigo / responde con elocuencia / se me acabó la paciencia / y hay que limpiar este trigo/

“Del centro salté a la puerta /con gran espanto en el alma /rogando por una calma/ pero el temblor va en aumenta. Todo a mis ojos revienta /se me nubla la

cabeza / del ver brincar en la pieza / la estampa de San Antonio /diciendo: muera el demonio / que se anda haciendo el que reza.

“La mar está enfurecida / la tierra está temblorosa / qué vida tan rencorosa / lo trajo la atardecida / con una angustia crecida / le estoy pidiendo al señor/ que detenga su rencor / tan sólo por un minuto /es un peligro este luto / pal alma y el corazón.

“Así fue señores míos / la triste conversación / que en medio de aquel temblor/ sostuve con el divino / cuando pasó el torbellino / de la advertencia final / bajito empezó a llorar mi cuerpo resucitado / diciendo Dios’tá indignado/ con la culpa terrenal” (Violeta Parra, Puerto Montt está temblando) (SIRVE S.A. Dictuc, 2010)

III. Zona Central 1985.

El domingo 3 de marzo de 1985 a las 19:47 hora local, se produjo un terremoto de magnitud Richter 7,8, con epicentro en el mar entre Valparaíso y Algarrobo a unos 20 km de la costa y unos 15 km de profundidad. Por sus características, este terremoto es el más destructivo que haya afectado a la zona central en el presente siglo, después del de agosto de 1906. El sismo se inserta dentro de los grandes terremotos ocurridos en la zona desde 1575, con una periodicidad cercana a los ochenta años; pero llama la atención que en términos energéticos es bastante menor que los otros de la serie.

El movimiento fue sensible entre Copiapó y Temuco, y según informaciones de prensa, fue percibido en diversas localidades argentinas e incluso en Buenos Aires. La zona afectada por el sismo cubre un área que supera los 500 km en dirección norte a sur y a la latitud de Algarrobo alcanza más de 200 km de ancho. Los daños se extienden incluso a algunas localidades de la provincia de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Mendoza en territorio argentino. El sismo afectó un área con una población de seis millones de habitantes, ocasionando 147 víctimas fatales y 2.000 heridos. El reducido número de víctimas que hubo que lamentar se debió a una afortunada circunstancia: el día y hora del sismo. Si el terremoto se hubiera producido en la noche, atrapando a sus moradores en las numerosas viviendas derrumbadas, el número de víctimas fatales habría sido considerablemente mayor.



Ilustración 5-14: terremoto en la zona central, Melipilla, (Fuente: http://www.lanacion.cl/noticias/site/artic/20140405/imag/foto_0000000320140405155436.jpg)

Se produjeron extensos y severos daños en las instalaciones portuarias de Valparaíso y San Antonio; en obras de infraestructura vial como caminos y puentes; en hospitales, escuelas y diversos servicios esenciales. La mayoría de los

daños en vivienda afectaron a casas de adobe o de albañilería sin refuerzo, de los barrios antiguos de las ciudades. Tal es el caso en Valparaíso, San Antonio, Llole y el sector poniente de Santiago. En estos mismos lugares fue importante el daño en iglesias y monumentos históricos. Fuertemente afectadas resultaron ciudades agrícolas como Melipilla, Curacaví, Rengo, María Pinto, Machalí y Alhué. El efecto del terremoto en la comuna de Melipilla, por ejemplo, alcanzó a 10.800 viviendas dañadas, 7.560 irrecuperables; 22 escuelas dañadas, de ellas 7 irrecuperables. De una población de 64.000 habitantes, 57.000 quedaron damnificados.

El terremoto de gran magnitud e intensidades altas ha concitado tanto el interés nacional como el de expertos extranjeros; por primera vez en Chile un sismo fue registrado por un número importante de acelerógrafos, 35 en total; y afectó un área en la que se ha construido una gran variedad de estructuras diseñadas con disposiciones y normativas sismo-resistentes. (Flores R. , 1993)

Como consecuencia, legislativa, se reafirma el uso de la NCh 433 y se eliminan las copas de agua en la parte superior de edificios. En 1992 se introduce la técnica de los aisladores y disipadores sísmicos en Chile.

IV. Últimos Terremotos, Siglo XXI

i. Terremoto en el Norte de Chile, Tarapacá, 13 de junio de 2005

Como era esperable, el siglo XXI rápidamente estrenó uno de sus terremotos en Chile. Nuevamente la zona norte del país fue el sitio elegido por la naturaleza para recordarnos que la Placa de Nazca sigue introduciéndose bajo la Placa Sudamericana. Un terremoto de Magnitud Richter 7.9, uno de los más grandes de los últimos años, se dejó sentir a las 18,44 horas en la I Región.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Dentro de todo, los daños producidos no fueron tan tremendos ya que se trata de una zona poco poblada. Recordemos que un sismo de parecida magnitud en Chillán, en 1939, provocó decenas de miles de muertos. Esta vez las víctimas fueron sólo 11, preliminarmente, y alrededor de 130 los heridos. Por lo menos 1.400 viviendas, casi todas de adobe, sufrieron daño estructural grave y 180 fueron completamente destruidas. Los damnificados ascendieron a 6.018, según la ONEMI. Las comunas de mayor impacto fueron, Camarones, Camiña, Huara, Pozo Almonte y Pica. Todas con un importante patrimonio construido en Tierra Cruda, como lo son las Iglesias de Tarapacá.

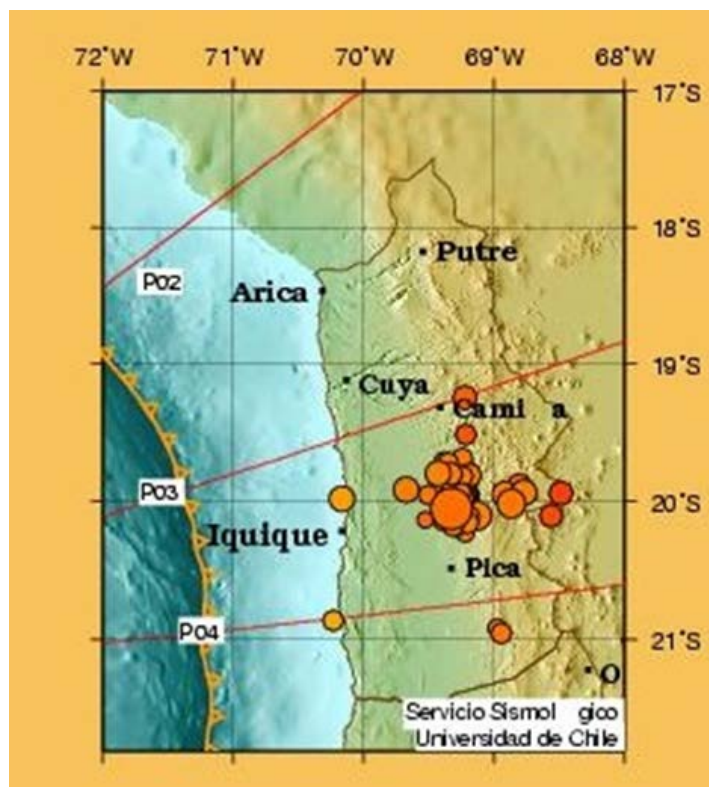


Ilustración 5-15: Imagen epicentro terremoto de Tarapacá (Gráfico, Servicio sismológico U. De Chile)



Ilustración 5-16:- poblados destruidos por terremoto de Tarapacá 2005 (<http://www.sismo24.cl/500sismos/00imgsisos/1985tmelip01.jpg>)



Ilustración 5-17.- Iglesia San Lorenzo de Tarapacá, destruida por terremoto de Tarapacá. (http://www.lanacion.cl/noticias/site/artic/20140405/imag/foto_0000000320140405155436.jpg)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

ii. Terremoto en el norte chile, Tocopilla, 14 de noviembre de 2007

El **terremoto de Tocopilla de 2007** fue un sismo registrado el 14 de noviembre de 2007 a las 15.40.53 UTC (12.40.53 hora local). Su epicentro se localizó entre las localidades de Quillagua y Tocopilla, afectando a la Región de Tarapacá y la Región de Antofagasta, en el Norte Grande de Chile, mientras que su hipocentro tuvo una profundidad de 40 kilómetros. El sismo, que fue percibido en gran parte de Chile, la región sur del Perú y algunos sectores de Bolivia, Argentina y Brasil, tuvo una intensidad de 7,7 grados en la escala sismológica de Richter y una duración de aproximadamente 1 minuto 35 segundos.

Las ciudades de Tocopilla y María Elena fueron las más afectadas, quedando cerca de 15.000 personas damnificadas, un centenar de heridos y dos fallecidos, producto de derrumbes de viviendas durante el movimiento telúrico.⁶

Luego de este sismo, la oficina Salitrera de María Elena fue declarada Zona Típica, iniciativa promovida por el Consejo de Monumentos Nacionales, para proteger este sitio histórico y asegurar la restauración de sus edificios ante la posibilidad de ser derrumbados.

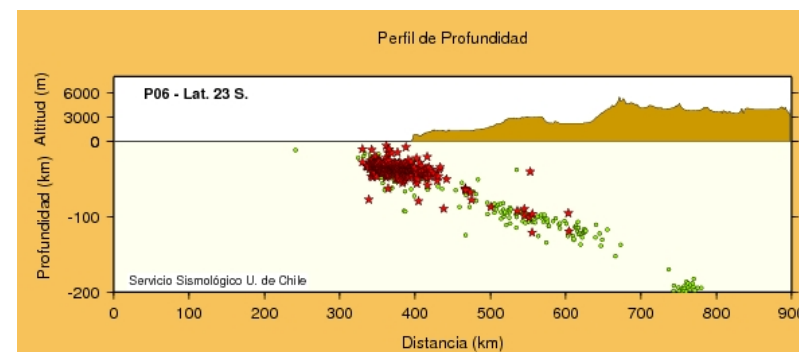
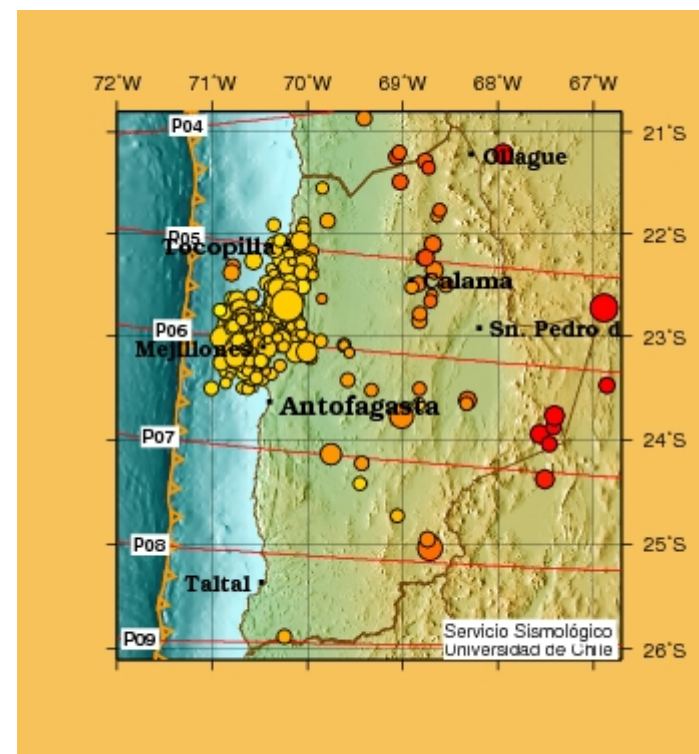


Ilustración 5-18: Imagen epicentro Terremoto de Tocopilla (Fuente: Servicio sismológico U. de Chile)

⁶ Oficina de Análisis de Registros Sísmicos. Universidad de Chile. Consultado el 2007-11-14.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

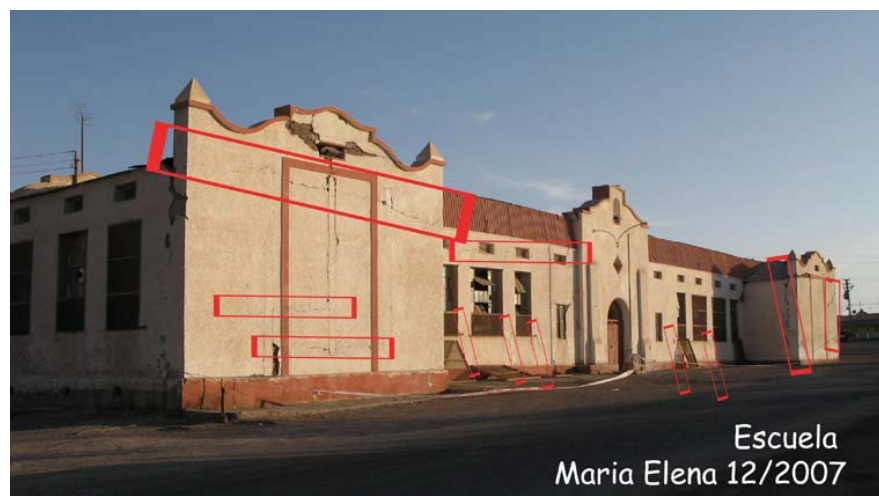


Ilustración 5-19: Imagen Daños terremoto de Tocopilla, edificio Ex escuela Consolidada edificio construido con un sistema Mixto de Adobe y Acero, centro Cívico, Salitrera María Elena (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura)

iii. Terremoto en la Zona Central, 27 de febrero de 2010

Santiago de Chile. El 27 de febrero de 2010, un sismo de 8,8 grados Richter, frente a las costas del centro y norte de Chile, dejó 524 muertos, 25 desaparecidos, 800.000 damnificados y ocasionó pérdidas por 30.000 millones de dólares.

El quinto sismo más grande de la historia, que le costó a Chile el 18% del PIB, movió el eje de la Tierra y acortó la duración de los días en 1,26 microsegundos, según el Laboratorio de Propulsión (JPL) de la NASA, y desplazó tres metros hacia el oeste a la ciudad de Concepción y alteró la posición de Talca, en dos metros, y de Santiago, en medio metro.

De acuerdo al Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), el terremoto que asoló a Chile en 2010 ocurrió a lo largo de la costa de la Región del Maule el

27 de febrero a las 03.34 horas, hora local, alcanzando una magnitud de 8,8 en la escala MW y tuvo una duración aproximada de tres minutos. Las ciudades que experimentaron una mayor fuerza destructiva, sobre 8 en la escala de intensidad de Mercalli, fueron Talcahuano, Arauco, Lota, Chiguayante, Cañete y San Antonio. El terremoto fue sentido en la capital, Santiago, con una intensidad 7 en la escala de Mercalli (muy fuerte). El terremoto generó una alerta de tsunami para el Pacífico que se extendió a 53 países localizados a lo largo de la cuenca, incluidos Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, la Antártida, Nueva Zelanda, la Polinesia Francesa y la costa de Hawai.

Los parámetros del sismo, de acuerdo al *National Earthquake Information Center* (NEIC) en EE.UU son: el hipocentro, o lugar donde se inicia la ruptura, se ubicó en las coordenadas 36.909° S y 72.733°W, a una profundidad estimada de 35 km en el Océano Pacífico, aproximadamente frente a Cauquenes, a 95 km al NE de Concepción, la segunda ciudad más grande de Chile, y a 335 km al SW de Santiago. Las características generales del evento sísmico, según el informe preliminar del RENADIC⁷, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La duración del sismo fue de 140 s.
- La fase fuerte de vibración fue de 40 s.
- Se detectó en los registros una contribución importante de energía entre los 0.8 y los 2 s.

En Curicó se registraron aceleraciones especialmente altas en la banda de los períodos bajos. Esta última observación incide especialmente en las estructuras de tierra cuya rigidez caracteriza períodos bajos, lo cual es coincidente con la destrucción observada en estas construcciones.

⁷ Red de Cobertura Nacional de Acelerógrafos, dependiente del Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Este movimiento telúrico afectó desde Santiago a Temuco, lo que representa aproximadamente una distancia de 700 kilómetros e incluye las Regiones de Valparaíso, la Región Metropolitana de Santiago y las Regiones de O'Higgins, el Maule, el Bío Bío y la Araucanía, que acumulan más de 13 millones de habitantes, cerca del 80% de la población del país. Sin embargo, son las regiones de O'Higgins (VI), el Maule (VII) y el Bío Bío (VIII), donde alcanzó la mayor incidencia. Las tres regiones más afectadas suman aproximadamente 4 millones de habitantes (un 23% de la población nacional), de los cuales prácticamente la mitad resultaron damnificados; se estima que alrededor de 440.000 viviendas fueron dañadas.



Ilustración 5-20: gráfico que refleja la gran zona que afectó el terremoto y los niveles de incidencia, las zonas más severas fueron arrasadas por el maremoto (<http://media-2.web.britannica.com/eb-media/13/137013-004-4216A3C8.jpg>)

Según el *U.S. Geological Survey* (USGS)⁸, este terremoto ocurrió en la frontera de las placas tectónicas Nazca y Suramericana. Las dos placas convergen a una tasa de 70 mm por año. El terremoto ocurrió como una traslapae en la interfaz entre las dos placas, con la placa Nazca terminando por debajo de la placa Suramericana.

Un fuerte tsunami posterior al terremoto asoló la costa chilena, destruyendo varios pueblos y caletas. El archipiélago Juan Fernández, a pesar de no haber sufrido el terremoto, fue impactado por los tsunamis que devastaron su única población, San Juan Bautista.

El terremoto del 27 de febrero de 2010 es considerado el segundo más fuerte de la historia del país y uno de los cinco más fuertes registrados en el mundo. A nivel nacional es segundo en comparación con el terremoto de Valdivia en 1960, el terremoto de mayor intensidad alguna vez registrado por sismógrafos.

Las consecuencias inmediatas del terremoto fueron: la pérdida de la conexión entre áreas del país, debido a los puentes colapsados y carreteras, lo que causó dificultades en comunicaciones y, por lo tanto, el retraso en la llegada de la ayuda; el colapso de los servicios básicos (electricidad, agua, redes telefónicas, etc.); el colapso total y/o parcial de edificios en cinco regiones afectadas; la interrupción parcial de las actividades de producción; el estado de toque de queda decretado por la autoridad durante 30 días en las regiones del Maule y Bío-Bío, debido a la falta de electricidad que generó inseguridad en los grandes centros urbanos.

En este terremoto, el daño en la edificación y la infraestructura se vio en todos los tipos de construcciones, desde los vulnerables edificios de adobe, pasando por la infraestructura vial, hasta edificios de hormigón armado recién construidos bajo las estrictas Normas vigentes. Situación que de alguna manera

⁸ <http://www.usgs.gov/>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

cambió la mirada sobre los inmuebles tradicionales y el adobe, volviendo todas las construcciones a un nivel de vulnerabilidad similar. Sobre todo porque los edificios que aún están en pie llevan en su mayoría más de 100 años y varios terremotos en el cuerpo, y que además son más reparables que los construidos en Hormigón (los que una vez que están dañados no se pueden reparar) pues sus muros se pueden desarmar y reconstruir por partes.



Ilustración 5-21.- Las imágenes son elocuentes; el tsunami arrasó con los poblados que están en la costa, desplazando las edificaciones varios metros de su lugar de origen. (http://www.opusa.org/wp-content/header-images/Chile_Earthquake_2010.jpg)



Ilustración 5-22: .Muy cerca del epicentro en la ciudad de Concepción se ubicaba este edificio, construido el año 2009, fue un referente de aprendizaje importante, demostrando que el Hormigón Armado también es falible, que todos los sistemas constructivos dependen de una correcta regla del arte, no solo de una Normativa Vigente (http://farm5.static.flickr.com/4018/4392926272_ac7b0b3ab2.jpg)

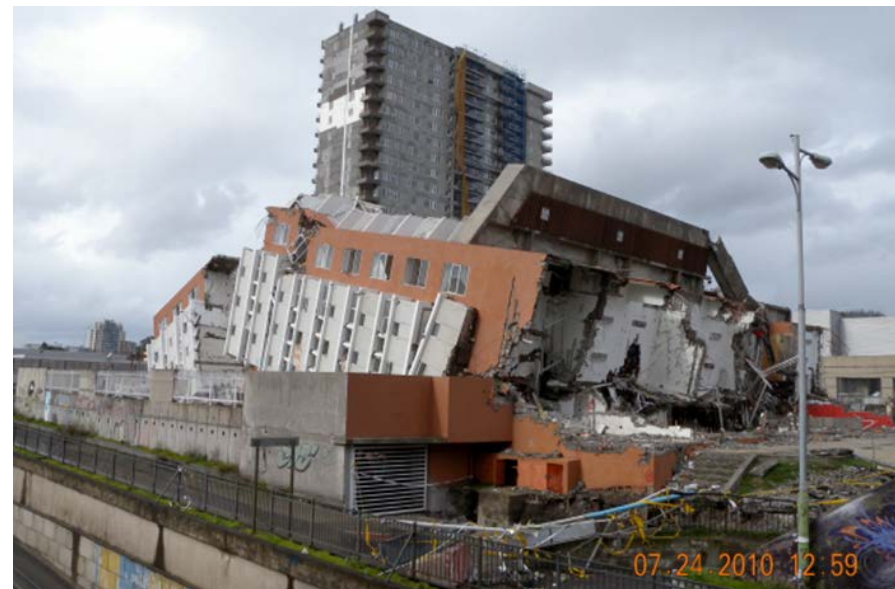


Ilustración 5-23: Otra impresionante imagen del mismo edificio de viviendas en la ciudad de Concepción
(<https://failures.wikispaces.com/file/view/Alto%20Rio%202.png/388722978/Alto%20Rio2.png>)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 5-24: el daño en la infraestructura de reciente construcción fue notorio y mantuvo a los habitantes aislados por varios días. (Imagen de la autora, marzo 2010)

El proceso de reconstrucción posterior ha sido mucho más complejo que en los terremotos anteriores, debido a la alta densidad de población y a la presencia masiva de la arquitectura de tierra en las regiones afectadas. Esto sumado a las dificultades normativas que ha implicado la intención de preservar dicho patrimonio, gracias a que se generó conciencia en la población y en las autoridades. Lamentablemente esta conciencia vino un tiempo después de la pérdida; la primera reacción fue la demolición masiva, situación que generó aún más pérdida de edificios que el terremoto mismo. El resultado ha sido una gran cantidad de patrimonio no monumental dañado, lo que ha llevado a considerar la importancia de tener una Norma Técnica para intervenir adecuadamente en patrimonio arquitectónico construido en tierra cruda⁹.

⁹ Iniciativa en curso al momento del terremoto, pues esta norma se estaba trabajando desde 2009, por encargo del Ministerio de Obras Públicas en el marco del Programa de Puesta en Valor Patrimonial; sin embargo, el terremoto le dio visibilidad y premura, para otras instituciones también.



Ilustración 5-25: el daño en el patrimonio cultural construido en tierra, fue enorme, pero quedó demostrado que es posible reparar. (Imagen de la autora, abril 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.2 Vulnerabilidad de las edificaciones patrimoniales construidas en tierra cruda.

El riesgo sísmico es el resultado de la interacción de muchos factores, incluyendo la sismicidad de un territorio y las características del entorno construido. Ya hemos analizado brevemente las principales características sismológicas del terremoto, ahora debemos entender cómo el fenómeno terremoto interactúa con los edificios y altera el comportamiento de estos, causando daños y, en casos extremos, el colapso total. Para empezar, se definen algunos conceptos clave para comprender el efecto de las acciones dinámicas en los edificios, sobre todo los construidos en mamposterías simples.

Acciones sísmicas son acciones dinámicas que generan cargas sobre el edificio, causando estrés a la estructura y, como resultado final, deformaciones, daños, deslizamientos o derrumbes.

Las ondas sísmicas, con su aceleración, se transmiten desde el suelo hasta el edificio, creando vibraciones. La fuerza inducida por la carga sísmica es proporcional a la masa (M) del edificio y la aceleración (a) transmitida desde el suelo. Esta sencilla fórmula nos permite calcular la fuerza

Terremoto: $[F = M \times a]$

La mayor parte de los daños y los colapsos de los edificios, se generan por las olas de expansión o fuerzas Horizontales, ya que la construcción, en particular los edificios históricos, ha sido normalmente diseñada para resistir cargas esencialmente verticales. El tipo de suelo juega un papel fundamental en la regulación de la intensidad y frecuencia de las acciones sísmicas, y es el medio a través del cual la energía sísmica se transmite a la fundación.

El edificio absorbe la energía sísmica, y en función de sus características, puede atenuarla o amplificarla; un edificio "antisísmico" debe ser capaz de disipar la energía sísmica que se le ha transmitido y volver a un estado de equilibrio. Las características que influyen en la respuesta de un edificio a los esfuerzos dinámicos son:

- Morfología: las formas que responden de manera más satisfactoriamente a la acción sísmica son las simétricas, con pequeñas luces, con muros de poca longitud o suficientemente trabados (arriostrados), con una baja esbeltez de muros (relación entre espesor y altura).
- La estructura: la conformación del edificio depende de la forma, la composición y la relación entre todos los elementos que lo componen con sus propias cargas y con las acciones exteriores.
- Tecnología: Es el conjunto de soluciones de materiales, la distribución y la conexión entre las partes, el encuentro entre los elementos, los detalles de los componentes que garantizan la habitabilidad del edificio, y el funcionamiento estructural

Dentro de la estructura, los factores que afectan al comportamiento dinámico los edificios históricos de adobe son:

- La masa (M): es la cantidad muros del edificio, y su unidad de medida es el kilogramo; es una cantidad escalar y no debe confundirse con el peso que es una cantidad vectorial que permite medir una fuerza;
- Rigidez (K): capacidad de resistir los esfuerzos externos, sin deformación o desplazamiento. Su valor depende del material, la sección transversal y la longitud en comparación con el esfuerzo;

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- La flexibilidad: capacidad para disipar la energía dinámica recibida, y convertirla en calor.

-La ductilidad de la construcción, que no depende sólo de la ductilidad del material, sino también de la ductilidad de toda la estructura, que a su vez depende de las conexiones y colaboraciones entre los diferentes elementos estructurales. Cuanto mayor sea el valor de la ductilidad, menor será el efecto de la acción sísmica;

- El periodo natural (T): intervalo de tiempo que emplea un edificio en la realización de una oscilación completa producida por cualquier acción dinámica, es decir, el intervalo de tiempo que transcurre entre la deformación y la vuelta a su posición original; se mide en segundos.

- Frecuencia: es el inverso del período, es decir, el número de oscilaciones que un edificio experimenta en 1 segundo; la unidad de medida es el Hertz.

En relación con el período natural de la construcción los fenómenos que se producen en el terremoto son:

- Cuando la vibración del suelo causada por el terremoto tiene un mayor período que el período natural del edificio no se transmite prácticamente ninguna acción dinámica sobre el inmueble, la oscilación de la planta es muy lenta y por lo tanto la acción se transforma en una fuerza estática que actúa sobre el edificio.

- Cuando la vibración del suelo tiene un período mucho más pequeño - y por lo tanto las vibraciones son mucho más rápidas - que el período natural del edificio, la estructura no puede adaptarse y permanece inmóvil, dando lugar a un daño local (como grietas).

- Cuando, en cambio, el período del suelo es muy similar al período natural del edificio, se produce el fenómeno de resonancia, o la amplificación infinita de la onda sísmica, debido a una mayor absorción de la energía sísmica facilitada por el hecho de que la construcción y el suelo vibran de la misma manera. Este es el fenómeno más destructivo.

La vibración del edificio durante y después de la acción sísmica, puede suceder de varias maneras. Las vibraciones son tantas como las masas concentradas de edificio, por lo tanto, por ejemplo, una estructura de un solo piso, tiene un modo de vibración, y se define como de "un solo grado de libertad"; en este caso, su deformación se puede predeterminar simplemente, se sabe el período, la masa y la rigidez del edificio ($T = 2 \pi \sqrt{m / K}$).

En cambio, cuando hay más pisos, el problema se vuelve mucho más complejo, y es necesario utilizar un método de "análisis modal" para determinar los "modos" de vibración que se producirán; el análisis es sobre la base de la posterior combinación de los modos de vibración en relación con el espectro de diseño, situación que se vuelve muy compleja. Podemos describir sin embargo que el comportamiento de una estructura de más pisos, está representado por lo general por 3 a 5 modos de vibración.

Otro fenómeno relacionado con la vibración es el momento torsor, que implica una rotación de la planta causada por la diferencia entre la distribución de rigideces y la distribución de las masas. Este es uno de los fenómenos más peligrosos durante la acción sísmica, causando graves daños e incluso colapsos totales.

En una forma simplificada, se puede decir que un edificio está formado por partes (muros, techo, pisos) que deben trabajar como un conjunto para enfrentar los esfuerzos; las conexiones entre las partes, por lo tanto, son muy

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

importantes para limitar los esfuerzos y deformaciones y garantizar un buen comportamiento unitario.

En cuanto a la morfología, la resistencia de masa está directamente relacionada con el espesor de las paredes; cuanto más anchas son estas, mayor es su resistencia



Ilustración 5-26: Vivienda en San Pedro de Alcántara daño típico de esquina, después del terremoto de 2010. (Fotografía de la autora)

Las construcciones patrimoniales en Chile a las que nos enfrentamos a la hora de restaurar, son en su mayoría de adobe, ya que este es el sistema constructivo más masivo en Chile, en especial en el Valle Central. El comportamiento sísmico de sus muros, al igual que el de aquellas hechas de piedra y otras formas de construcción por bloques sin reforzamiento, generalmente se caracteriza por el colapso súbito y dramático. Por el contrario se ha visto que las edificaciones construidas con sistemas mixtos como la quincha, tienen un mejor

comportamiento sísmico, principalmente porque colapsan pero no se desploman ya que la estructura principal es de madera. Es por esta razón que en este capítulo nos referiremos principalmente al deterioro en las estructuras de mampostería de bloques de tierra cruda: adobe.

Resulta esencial documentar los daños ocasionados por terremotos fuertes para comprender de qué modo se comportan los edificios históricos de adobe durante este tipo de eventos. Si bien es cierto que algunas porciones de las construcciones de adobe y aun edificaciones enteras pueden colapsar durante un terremoto fuerte, *no* es cierto que las construcciones de adobe estén con daños irreparables simplemente porque sus paredes se hayan agrietado. Por otro lado “la creencia común de que un edificio es fuerte por haber resistido a varios terremotos es tan equivocada como suponer que un paciente se halla en buena salud porque ha sobrevivido a varios ataques cardíacos” (Vargas Neumann, 1984). En esta línea existe un gran referente, los estudios llevados a cabo por el Instituto de Conservación Getty en California a partir de los años 90, el Programa GSAP (*Getty Seismic Adobe Project*), los que han contribuido al conocimiento sobre cómo se comportan realmente las estructuras de tierra, que contradicen algunos de los juicios lapidarios sobre la insuficiencia absoluta de las tecnologías de tierra frente a la acción sísmica, esto último como consecuencia de las pruebas de laboratorio realizadas sobre muestras de material, que no representa necesariamente el comportamiento estructural de un conjunto..

El programa de investigación, iniciado en 1990, tuvo como primera parte el censo y documentación de toda la arquitectura construida en barro en los desiertos de Nuevo México y Arizona, así como en toda California, con el objetivo final de implementar estrategias para la mejora del comportamiento sísmico de estructuras de tierra, sin menoscabo de su integridad arquitectónica. El terremoto de Northridge de 1994 fue crucial para la observación de los

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

daños sufridos, por lo que es posible, a través de la investigación de campo y experimentación, entender en profundidad el comportamiento de estructuras de tierra. El programa, a través de sus publicaciones, trató de aumentar el conocimiento sobre el comportamiento de las estructuras de tierra fomentando la identificación de metodologías que, por una parte, privilegien la seguridad de la gente, y al mismo tiempo sean respetuosas de los principios de conservación.

La principal innovación conceptual introducida por el programa GSAP, fue analizar la construcción de tierra bajo el criterio de *estabilidad*, y no bajo el *criterio convencional de resistencia*, en virtud del cual los edificios de tierra no pasan ni una prueba, ya que sólo se tiene en cuenta la resistencia del material, que en el caso de la tierra es muy bajo.

Entendemos entonces que se hace necesario conocer los tipos de daños que pueden presentarse y el grado de daño que es dable esperar en construcciones históricas de adobe al ocurrir movimientos telúricos. En esta materia utilizaremos como principal fuente de información un completo Informe de *Getty Conservation Institute* (GCI) acerca de la sismorresistencia en estructuras históricas de adobe, texto en el que, como hemos revisado en el párrafo precedente, se incorpora el concepto de estabilización (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005).¹⁰

Cabe destacar que las tipologías constructivas analizadas en GSAP, guardan estrecha relación con los inmuebles patrimoniales de adobe que encontramos en el Valle Central de Chile (ver Ilustración 5-27).



Ilustración 5-27: Izq. edificio en Santa Cruz California (GSAP), derecha imagen vivienda en Chépica, VI Región (Fotografía de la autora).

5.2.3 Criterios de sismorresistencia

Existe una filosofía de diseño aceptada por prácticamente todos los países sísmicos del mundo que establece, por una parte, que los edificios deben diseñarse de modo que no sufran daños de ninguna especie durante los eventos sísmicos que ocurren frecuentemente, es decir, varias veces durante el período de vida útil (50 a 70 años) del edificio. Pero por otra parte, establece que las estructuras pueden sufrir daños, e incluso tener que demolerse con posterioridad al sismo, ante la eventualidad de un sismo más severo: se puede esperar que el edificio se dañe, o falle en un determinado sector, siempre y cuando se garantice que la estructura no colapsará mientras ocurra el sismo severo. La justificación de esta filosofía radica en el elevado costo que significaría diseñar las estructuras para impedir la ocurrencia de daños durante el sismo de gran severidad, unido al hecho de la baja probabilidad de ocurrencia de tal evento sísmico (en Chile como ya hemos visto, no es tan baja). Esta filosofía, de aplicarse adecuadamente en un determinado territorio, *debe garantizar la preservación de las vidas humanas frente a cualquiera circunstancia*, junto con optimizar el uso de los recursos económicos de la sociedad.

¹⁰ Survey of Damage to Historic Adobe Buildings after the January 1994 Northridge Earthquake (1996); Seismic Stabilization of Historic Adobe Structures (2000); e Planning and Engineering Guidelines for the Seismic Retrofitting of Historic Adobe Structures (2002). Publicaciones en formato PDF en el sitio: <http://www.getty.edu/conservation/>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.3.1 Diseño sismorresistente

Existen dos conceptos de gran importancia en la concepción del diseño sismo resistente: la resistencia lateral y la ductilidad.

La resistencia lateral se refiere a la capacidad resistente horizontal que es capaz de desarrollar una estructura antes de colapsar.

La ductilidad refleja la capacidad de absorción y disipación de energía que una estructura puede ofrecer antes de colapsar. Las estructuras deben, de una u otra forma, disipar la energía que el movimiento del suelo le traspasa durante un sismo. La forma más efectiva de llevar a cabo esta tarea durante sismos de gran severidad es deformándose lateralmente y experimentando deterioros locales del material en los que se convierte energía en calor. Por cierto estos deterioros implican daño interno. Si durante este proceso, no se alcanza a desarrollar la deformación horizontal que lleva la estructura a su colapso, ella sobrevivirá el evento sísmico; en caso contrario, colapsará. La deformación máxima que el sismo severo le demanda a una estructura se expresa a través de la ductilidad, que es el coeficiente entre la deformación máxima y una deformación horizontal de referencia (deformación de fluencia).

La experiencia sísmica indica que para tener un satisfactorio comportamiento sísmico, el diseño debe velar por que la estructura disponga de una alta resistencia lateral, si es que no ofrece un comportamiento dúctil, o de una ductilidad suficiente para la resistencia lateral con que ha sido diseñada. En la medida que la estructura se diseña con mayor resistencia lateral, menor es la necesidad de ductilidad, y viceversa. Ambas características que intervienen en el diseño están relacionadas, y los colapsos que se producen están generalmente asociados a una deficiente provisión de ductilidad para la resistencia lateral que se ha considerado en el diseño.

La experiencia chilena, que hasta ahora ha diferido de la que se usa en la mayoría de los países del mundo, ha optado por proveer una alta resistencia y una baja o moderada ductilidad. Esta experiencia ha sido muy exitosa (en lo que respecta a edificación moderna) frente a eventos sísmicos severos, como el ocurrido en marzo de 1985 en la zona central de Chile (Depto de estructura y geotecnia, Facultad de Ingeniería Civil, PUC, 2004). Sin embargo este enfoque basado en la resistencia obliga de forma implícita a la intervención de edificaciones históricas con hormigón armado, situación que ha resultado inconveniente ya que debilita la estructura del conjunto. La mejora de la resistencia, como el nombre lo indica, se basa en aumentar el valor de la resistencia, que en el caso de la mampostería de adobe es muy baja, y por lo tanto, requeriría una gran intervención que cambie necesariamente el comportamiento de la estructura original (ver Ilustración 5-28).



Ilustración 5-28: Iglesia San Lorenzo de Tarapacá, daño causado sobre la estructura de adobe por el refuerzo de Hormigón Armado, incorporado en una reciente restauración basada en el concepto de resistencia, esta situación quedó en evidencia en el terremoto de 2005

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

En cambio, el enfoque basada en la estabilidad reconoce el comportamiento de las paredes originales de adobe, sus debilidades (baja resistencia) y sus ventajas (capacidad de disipación de energía debido al espesor de los muros portantes), y partiendo de estos supuestos mejora el comportamiento a través de pequeñas intervenciones puntuales que entran en juego sólo cuando son solicitadas.

Además, estos dos tipos de funcionamiento se diferencian en el hecho de que actúan en diferentes etapas: el diseño basado en la resistencia, actúa en la etapa pre-elástica, es decir, antes de la formación de grietas y deformaciones en las estructuras de otros materiales (como el ladrillo cocido) que podrían llevarlas al colapso. En cambio el diseño basado en la estabilidad, actúa en el período post-elástico, cuando las grietas ya han aparecido en el edificio de adobe (sabiendo que este permanecerá estable), evitando únicamente los desplazamientos diferenciales. *"Un diseño estructural general basado en la estabilidad, se centra en el comportamiento global del edificio y procura garantizar la estabilidad estructural durante la fase inelástica y última..."* (Tolles et al., 2002, pp.42-43).

Las intervenciones basadas en el aumento de la resistencia, introducen elementos tales como cadenas y pilares de hormigón armado, para "resistir" el terremoto, pero que casi siempre terminan dañando las paredes de adobe: es un reemplazo de la estructura, provocado por un falso sentido de seguridad para retrasar la aparición de los primeros daños, pero como hemos visto, puede conducir al colapso.

Las intervenciones basadas en la estabilidad, son mucho menos invasivas, de fácil aplicación y reversibles, respetando uno de los principios fundamentales de la conservación; su finalidad es garantizar la vida personas y permitir que se generen daños leves (como grietas), pero evitar daños graves (volcamientos o derrumbes). Las intervenciones se basan en la observación real del comportamiento de una estructura de adobe frente a un terremoto, proporcionando así lo que serán las zonas más vulnerables a la inestabilidad y

los mecanismos que se puedan desencadenar, de modo que la estructura sea capaz de mitigarlos

El gráfico a continuación, muestra la relación entre la intensidad del terremoto (eje X) y la gravedad de los daños (eje Y). Se puede observar cómo en una estructura de adobe mejorado con criterios de estabilidad (GHI), los daños aparecen pronto pero se mantiene por dentro del umbral de daño reparable; en cambio en la intervención basada en la resistencia (DEF), los daños aparecen más tarde (con una intensidad mayor), pero después que se producen los primeros daños, sobrepasan el límite donde el daño ya no es reparable y el comportamiento final es similar al de una estructura sin ningún tipo de mejora sísmica (ABC). Como puede verse, en una estructura de adobe sin refuerzos de ningún tipo (ABC), el primer daño se manifiesta sólo después de una cierta intensidad del terremoto, pero una vez que aparece basta sólo un pequeño aumento en la intensidad del terremoto para hacer el daño irreparable.

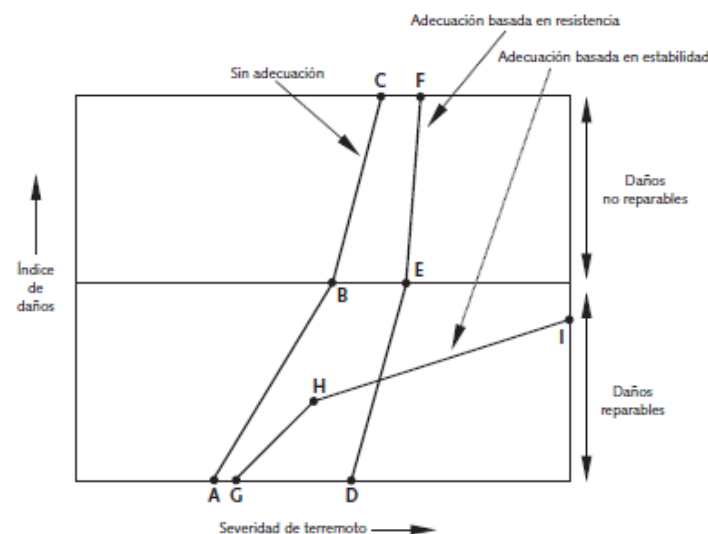


Ilustración 5-29- Gráfico del Índice de incremento de daños versus la severidad del terremoto (GSAP).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.3.2 Comportamiento de los materiales

El análisis de edificaciones hechas con materiales frágiles y no reforzados, tales como la piedra, el ladrillo o el adobe, puede ser realizado solo mientras las construcciones estén en el rango elástico, que es muy corto, antes de que sufran daños. Una vez que se han formado grietas en este tipo de construcciones, su análisis se torna extremadamente difícil, incluso utilizando herramientas de cómputo modernas y avanzadas.

En la década de 1960 surgió una revolución conceptual en el diseño sísmico de construcciones cuando los ingenieros desarrollaron la idea de un *diseño dúctil*. Este tipo de diseño confiere a los sistemas estructurales la capacidad de poder seguir sosteniendo cargas de gravedad y cargas sísmicas cíclicas aún después de que los materiales constructivos han alcanzado su punto de fluencia (punto de inicio de la deformación). Antes de que existiera este concepto, el enfoque esencial del diseño sísmico consistía en asegurarse de que la estructura tuviera la resistencia suficiente para soportar las cargas laterales. Los distintos enfoques de diseño dúctil no han abandonado la idea de la resistencia estructural, pero se complementan con la introducción de refuerzos y detalles de conexión, de forma que los elementos tengan la capacidad de transmitir sus cargas aún después de haber sido dañados. En su forma más sencilla, el término *ductilidad de los materiales* se entiende como la relación que hay entre el desplazamiento asociado a la falla estructural (definida esta como la incapacidad de continuar soportando cargas verticales y horizontales) y el desplazamiento en el que los materiales inician la fluencia (definido este como el inicio de la deformación permanente). El acero y el concreto reforzado se caracterizan por ser materiales sumamente dúctiles cuando se utilizan materiales de refuerzo suficientes y bien orientados. Los materiales frágiles (por ejemplo, mampostería de adobe, ladrillo cocido, tejas, vidrio y concreto no reforzado) presentan gran fuerza de compresión pero baja ductilidad, a menos que se les refuerce. El adobe no

reforzado tiene muy baja ductilidad de material, baja resistencia a la compresión y casi nula resistencia a la tracción; esta es la razón que se esgrime para explicar su mal comportamiento sísmico. (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005)

5.2.4 Criterios de conservación e intervención en edificios de adobe

Hay **tres principios de la conservación arquitectónica** que se consideran básicos y deben ser contemplados durante el proceso de diseño de intervenciones en estructuras históricas o con significado cultural, independientemente del material de construcción o de la ubicación de las mismas:

1. Estudiar y comprender la edificación en su totalidad.
2. Mínima intervención.
3. Reversibilidad.

Estos principios generales han ido adquiriendo importancia con el paso del tiempo y son el resultado de la reconciliación de dos puntos de vista aparentemente contradictorios sobre la manera de preservar construcciones culturalmente significativas.

Las edificaciones de adobe son diferentes de las construcciones hechas con otros materiales; por lo tanto, la naturaleza del adobe y la forma en que éste se utiliza como material de construcción deben considerarse en el diseño de medidas de adecuación sísmica (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005, pág. 39).

La comunidad ingenieril considera que las construcciones de adobe, como categoría, presentan una vulnerabilidad mucho mayor que otros tipos de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

edificaciones ante los movimientos telúricos. No obstante, se ha observado que algunas construcciones de adobe no intervenidas, han soportado terremotos severos sin terminar colapsando. Estos deben ser (han sido en algunos casos) objeto de estudio para desarrollar las reglas de construcción implícitas que podrían explicar su buen desempeño.

La adecuación sísmica de edificios históricos busca alcanzar dos objetivos diferentes y aparentemente contradictorios:

1. Adecuación sísmica para poder brindar protección y seguridad apropiadas.
2. Preservación de la construcción histórica en cuestión.

A menudo se ha percibido que estos dos objetivos están fundamentalmente en conflicto ya que, si el diseño se ciñe a las prácticas convencionales de adecuación sísmica, generalmente resulta necesario hacer grandes alteraciones en las estructuras.

Ha sido costumbre de culturas tradicionales el reparar grietas, revestir y, en algunos casos, reconstruir secciones enteras de muros. Sin embargo, al utilizar materiales incompatibles con el adobe, tales como el concreto, la vulnerabilidad de las estructuras ante los daños sísmicos aumenta. Como principio lógico se debe aceptar la formación de grietas y la necesidad de repararlas oportunamente como parte del ciclo de vida de un edificio hecho en adobe, ya que de no ser así el nivel de intervención necesario para reparar las inevitables grietas crecerá de manera proporcional a la falta de mantención constante de la edificación. La falta de mantenimiento conlleva inevitablemente a reparaciones drásticas que normalmente dan como resultado una pérdida considerable de la construcción original y, por ende, una pérdida de su autenticidad, ya que, como hemos visto en los capítulos precedentes, parte del Patrimonio construido en tierra es su sistema constructivo, como representación de un saber hacer y de una cultura

determinada, es decir la materia y el sistema constructivo son Patrimonio cultural que requiere ser preservado.

Las características fundamentales del comportamiento inelástico del adobe son totalmente diferentes de las de los materiales dúctiles de construcción, ya que el adobe es un material frágil. Cuando un muro de adobe no reforzado se agrieta, su resistencia a la tracción se pierde por completo, a pesar de que el muro puede permanecer de pie y soportar cargas verticales mientras no pierda su verticalidad y su estabilidad.

Muchas técnicas de adecuación sísmica en construcciones de adobe intentan fortalecer los muros de adobe agregando refuerzos dúctiles que permitan a los elementos de los muros mantener su resistencia durante una actividad sísmica severa.

Existe una manera de aumentar la resistencia que se ha probado como inadecuada, esta es la combinación de concreto armado y adobe que podría traer consigo problemas de compatibilidad de materiales que se harán visibles años después de iniciada la adecuación sísmica original.

Un enfoque de adecuación sísmica basada en la estabilidad intenta capitalizar las características positivas de disipación de energía que el adobe presenta tras la aparición de grietas, minimizando los daños estructurales severos al limitar los desplazamientos relativos entre los pedazos de muro adyacentes formados por las grietas. Los resultados obtenidos durante las investigaciones llevadas a cabo durante el *Getty Seismic Adobe Project* (GSAP)¹¹ han demostrado que un enfoque basado en la estabilidad para construcciones históricas hechas en adobe puede ser un método muy eficaz para asegurar la vida de los ocupantes al

¹¹Proyecto multidisciplinar para desarrollar soluciones de reforzamiento estructural en edificaciones históricas de adobe que culminó con las "Guías de Planeamiento e ingeniería para la estabilización sismorresistente de estructuras históricas de Adobe" (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

tiempo que limita el daño que podrían sufrir las estructuras durante un terremoto moderado o severo.

El propósito de este enfoque consiste en evitar daños estructurales graves que pudieran dar como resultado el derrumbe o colapso de los muros. Aplicado de manera apropiada, este enfoque reconoce las limitaciones del adobe, al tiempo que aprovecha las características estructurales positivas inherentes a las construcciones de adobe. Los muros gruesos de adobe son de por sí estables y presentan un gran potencial de absorción de energía. Estas características pueden ser mejoradas si se aplican algunas técnicas relativamente sencillas de estabilización sísmica.

5.2.4.1 Diseño basado en la estabilidad

En el caso de los edificios de adobe, un análisis de diseño basado en la estabilidad estructural aprovecha las características únicas del comportamiento post-elástico del adobe, así como los efectos de un sistema de adecuación sísmica propuesto. Los muros deben ser relativamente gruesos (como lo son en la gran mayoría de las construcciones históricas de adobe) para que el edificio muestre las características de comportamiento dúctil que le permitan resistir las fuerzas destructivas de un terremoto mayor.

A menudo se supone que una estructura de mampostería no reforzada (por ejemplo, una edificación de adobe o de ladrillos cocidos) es segura sólo cuando no ha sufrido daños importantes; es decir, en tanto no hayan sufrido grandes fisuras. El análisis convencional supone que, una vez que aparecen las grietas, los materiales pierden su fuerza y continuidad, haciendo inseguro el edificio. Sin embargo, una construcción de adobe de muros gruesos *no* se desestabiliza en presencia de grietas plenamente desarrolladas y el edificio es capaz de mantener características considerables de estabilidad aun en ese estado. La

introducción de medidas de adecuación sísmica puede mejorar de manera importante la estabilidad global de la estructura limitando la extensión del daño hasta evitar desalineamientos permanentes importantes.

El grado de adecuación sísmica necesario para estabilizar un muro de adobe a menudo es relativamente bajo y se apoya en muchas de las propiedades inherentes a las construcciones históricas de adobe. A continuación se presentan algunas de las características más importantes en un diseño de adecuación sísmica basado en la estabilidad estructural:

- Permite el balanceo fuera del plano. La estabilidad fuera del plano de los muros gruesos de adobe no es una consideración muy importante, contrariamente a como lo suponen los métodos convencionales basados en la resistencia.
- Limita el balanceo fuera del plano en la parte superior de los muros. El aumento de la restricción del balanceo en la parte superior de un muro grueso de adobe mejora considerablemente la estabilidad fuera del plano de los pedazos de muro que pudieran haberse separado por las fisuras.
- Brinda conexiones flexibles de amarre entre los muros perpendiculares que sujetan las paredes entre sí. Los muros perpendiculares presentan características de deformación sumamente diferentes, por lo que es muy importante que sus conexiones sean flexibles.
- Provee amarres que resisten el desplazamiento relativo y permanente de los pedazos de muro adyacentes, separados por grietas. Se requiere muy poca fuerza para reducir de manera importante tanto los movimientos en el plano como fuera del plano de los pedazos de muro durante la acción sísmica prolongada.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.4.2 Clasificación de los daños posibles

Los desplazamientos fuera del plano representan la mayor amenaza de derrumbe para las construcciones de adobe. Los tres factores principales que afectan la estabilidad fuera del plano (volteo) de muros seriamente fisurados, son:

- 1) El grosor del muro y la relación de esbeltez (altura/grosor)
- 2) Las restricciones que pueden limitar la deflexión en la parte superior (conexiones en el entrepiso o techo), o en los lados (muros perpendiculares) o entre los segmentos formados en el muro.
- 3) El aumento de las cargas por gravedad provenientes del techo o de la estructura de entrepiso.

Se pueden formar grietas verticales en los encuentros de los muros perpendiculares que los conviertan en inestables.

Los muros que no son portantes, generalmente son los primeros en derrumbarse. Esto es así porque, en la mayoría de las construcciones históricas de adobe, con frecuencia estos muros están poco o mal conectados al techo o al entrepiso y su movimiento no es restringido por cargas tributarias. El riesgo es mayor para el tímpano de los muros, debido a su mayor esbeltez y a las escasas conexiones que tienen con los sistemas de techo y piso.

Los muros de carga también pueden colapsar y hay una gran probabilidad de que su colapso pudiera resultar catastrófico, tanto desde el punto de vista de la conservación de las estructuras como desde el punto de vista de la protección de vidas. En el caso de muros de adobe gruesos con fisuras formadas en su

totalidad, la longitud de muro tendrá poco efecto sobre el potencial de vaciamiento del mismo. Los principales factores que generan el colapso de un muro de carga son su grosor, su relación de esbeltez y el grado de restricción que tenga en su parte superior. La dimensión longitudinal de un muro o de un segmento independizado puede tener poca probabilidad de volteo y colapso, si es que la parte superior del mismo está anclado al entrepiso o techo. Para evitar el volteo, resulta esencial una conexión adecuada entre los muros y el techo o entrepiso.

El daño debido al corte coplanar de los muros será mayor en caso de eventos sísmicos fuertes y se pueden generar grietas diagonales en secciones de muros sin aberturas. El movimiento de los segmentos de muro puede aumentar al no cesar el movimiento del suelo, haciendo a estos pedazos de muro susceptibles a desplazamientos permanentes cerca de los extremos y a lo largo de las grietas diagonales.

A continuación describiremos los estados de daño en los edificios históricos de adobe según la descripción del EERI¹² (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005, pág. 54).

Para poder describir y comparar los niveles relativos de daños sufridos por edificaciones a raíz de un terremoto, resulta útil contar con una guía normalizada que describa el incremento en la severidad del daño. El primer párrafo en cada estado, corresponde a una descripción de los niveles de daño en cualquier tipo de edificación, y el segundo párrafo es una descripción correspondiente de daños en edificios históricos de adobe.

A. Ninguno. Ausencia de daño, pero podría cambiar. Sólo riesgo incidental.

¹² Esta guía normalizada de estados de daño fue desarrollada por el Earthquake Engineering Research Institute (Instituto de investigación en ingeniería sísmica - EERI, por su sigla en inglés) en 1994.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

No hay daño ni evidencia de nuevas fisuras.

B. Ligero. Daños menores en elementos no estructurales. Podría tener que cerrarse el edificio temporalmente pero probablemente podría abrirse en menos de una semana tras su limpieza. Sólo riesgo incidental.

Las fisuras preexistentes se han abierto ligeramente. Podrían haber comenzado a desarrollarse nuevas micro-grietas en las esquinas de las puertas y ventanas o en la intersección de muros perpendiculares.

C. Moderado. Daño fundamentalmente no estructural, pero podría haber daños estructurales menores, no graves.

Daño de fisuras en toda la edificación. Grietas en los lugares esperados (aberturas, intersecciones de muros, desplazamientos entre marcos y muros). Los desalineamientos en las grietas son pequeños. Ninguna de las secciones de muro es inestable.

D. Extenso. Abundantes daños estructurales y no estructurales. Será de esperarse un cierre de largo plazo, debido a la cantidad de trabajo o a la búsqueda de financiamiento para reparar la estructura. Podría ser común la presencia de sectores bien definidos donde se ponga en riesgo la vida de los ocupantes.

Abundante daño por la presencia de fisuras en todo el edificio. Los desalineamientos en las grietas son grandes en muchos sitios. Los segmentos entre grietas de los muros son inestables. El apoyo vertical para los pórticos de entresuelo y techo es débil.

E. Completo. Colapso total o daño cuya reparación no es económicamente viable. Se presentan riesgos de vida de los ocupantes en cada construcción que caiga dentro de esta categoría.

Daños muy generalizados. Colapso total o parcial de gran parte de la estructura. Debido a la pérdida de varios muros por colapso la reparación del edificio requiere la reconstrucción de muchos de los muros.



Ilustración 5-30:..de una vivienda de adobe totalmente colapsada, Aculeo 2010 (fotografía de la autora)



Ilustración 5-31: Iglesia de Guacarhue, VI Región, colapso de la nave central, la torre de la iglesia, de material más rígido, probablemente fue un factor, que unido a la humedad del terreno y al mal estado de las maderas significó el colapso total para el terremoto de 2010 (fotografía de la autora, marzo 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.4.3 Deterioro por acción sísmica: Tipología de daños

Resulta importante comprender la severidad relativa de los diversos tipos de daño y su relación con la seguridad de vida de los ocupantes y la protección de las construcciones históricas. Al hacerlo así, se pueden establecer prioridades para la estabilización, reparación y/o adecuación sísmica según el tipo de daño. Es importante recalcar que luego del terremoto de 2010 de Chile, los daños observados en terreno por la autora guardan directa relación con los descritos por GSAP, lo que valida y hace pertinente la tipologización de los daños.

a) Daños fuera del plano

Falla del tímpano: Los tímpanos sufren grietas severas que a menudo llevan a la inestabilidad. Son altos, no están bien conectados con el resto del edificio, presentan relaciones de esbeltez grandes y no soportan cargas verticales. Estos muros son altamente susceptibles al colapso.

El colapso de tímpanos es una amenaza seria para la vida de los ocupantes de una estructura y ocasiona grandes pérdidas en la construcción histórica.

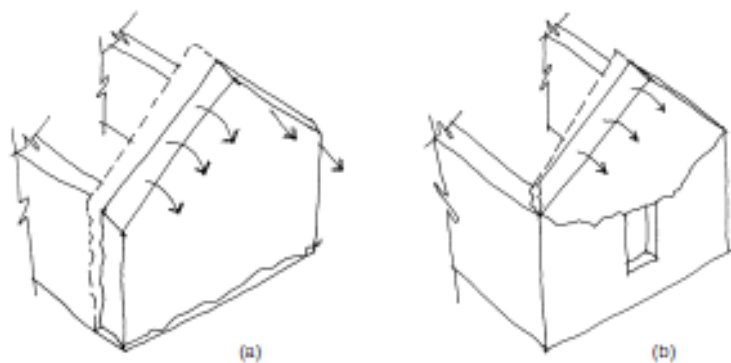


Ilustración 5-32:-Iglesia de Codegua, VI región, colapso del tímpano, post terremoto de 2010 (Fotografía de la autora)

Grietas de flexión y colapso: Las grietas de flexión comienzan como grietas verticales en muros transversales, se extienden vertical o diagonalmente hacia abajo, hacia la base de los muros y se extienden horizontalmente hacia el siguiente muro perpendicular. *La existencia de grietas no significa necesariamente que un muro sea inestable.* Los muros pueden mecerse sin convertirse en inestables. Después del desarrollo de grietas, la estabilidad fuera del plano de un muro depende de la relación de esbeltez, de la conexión con la estructura, de las cargas verticales y de las condiciones del muro en su base.

Cuando los muros sólo desarrollan grietas y están estabilizados en su parte superior para evitar que se volteen hacia un lado, no tienen un tipo de daño severo. El caso de volteo lateral de muros (volcamiento), es riesgoso para la vida de los ocupantes, pues no sólo se cae el muro, sino que también puede derrumbarse la estructura del techo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

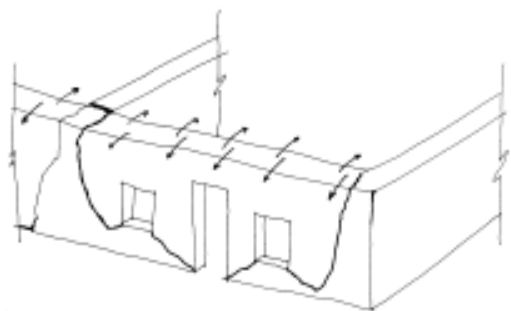


Ilustración 5-33: Colapso por grietas de flexión o Volcamiento post terremoto de 2010, Aculeo (Fotografía de la autora).

Grietas a media altura: Los muros largos, altos, esbeltos, con aparejos de una o dos hiladas verticales sin trabazón que interconecten las mismas, son susceptibles a la formación de grietas horizontales de media altura, debido a los movimientos sísmicos fuera del plano.

Los daños constituidos por grietas horizontales de media altura, no son graves por sí mismos, ni en relación con otros muros. Sin embargo, el potencial de daños mayores es importante. En caso de haber más temblores, el movimiento fuera del plano del muro podría causar que la parte superior o inferior del muro se desestabilicen y colapsen, lo que significaría una gran amenaza para la seguridad de los ocupantes.



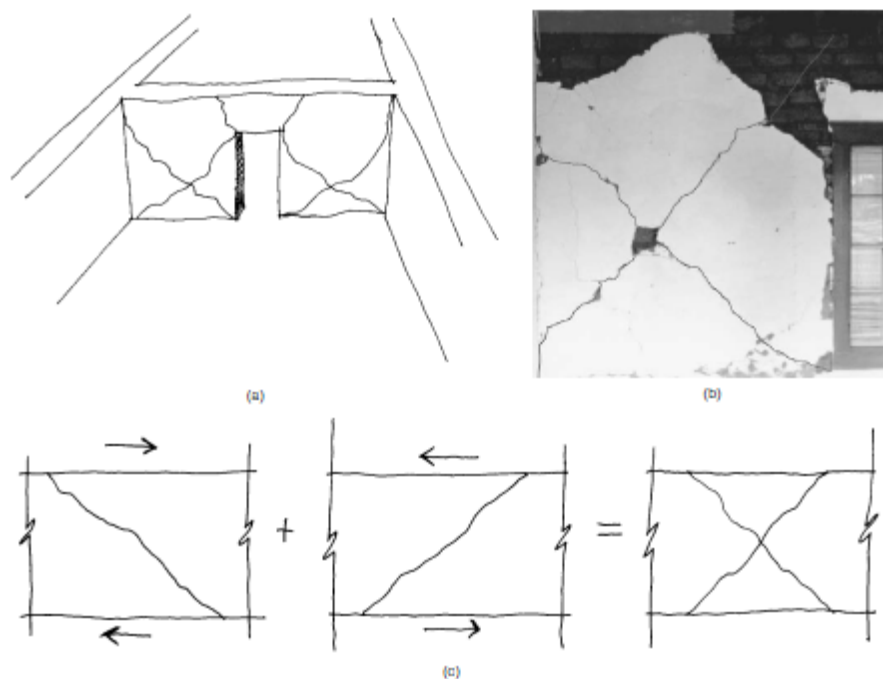
Ilustración 5-34: grietas horizontales en la parte inferior y superior del muro, Calleuque, Peralillo VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, Mayo 2010)

Daños en el plano: Las grietas clásicas en “X” o diagonal son causadas por fuerzas de corte en el plano.

Las fisuras de corte en el plano generalmente no constituyen un riesgo para la vida de los ocupantes. Sin embargo, este tipo de daño puede ocasionar daños importantes a los muros y sus enlucidos, que pueden tener importancia histórica. Al presentarse desalineamientos horizontales y verticales a lo largo de estas grietas, los costos de reparación pueden llegar a ser muy altos y representar pérdidas de integridad histórica importantes.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



b) Daño en esquinas

Vertical: Pueden desarrollarse grietas verticales en las esquinas en uno o en ambos planos de la intersección de los muros.

El riesgo de vida es mínimo. Puede presentarse el colapso de toda una esquina cuando se presentan grietas verticales en ambos planos de la intersección, lo que deriva en una pérdida de construcción histórica y en una reparación costosa.

Diagonal: Las grietas diagonales que se extienden desde la parte inferior hacia la esquina superior de un muro, pueden ser ocasionadas por fuerzas de corte en el plano o por fuerzas de flexión fuera del plano.

El riesgo de vida es mínimo. Pueden ocurrir deslizamientos inclinados a lo largo de las fisuras diagonales que bajen hacia la parte inferior de una esquina. Si hubiera mucho deslizamiento vertical, podría resultar difícil reparar el muro, lo que pondría en riesgo la integridad histórica.

En aspa: Una grieta diagonal que se extienda desde una esquina inferior puede cruzarse con una grieta diagonal que venga desde la esquina superior, formando un agrietamiento en forma de aspa.

El riesgo de vida es mínimo. Un patrón complejo de fisuras puede llevar a desplomes importantes entre segmentos de muros. Los daños ocasionados podrían resultar difíciles de reparar lo que pondría en riesgo la integridad histórica.

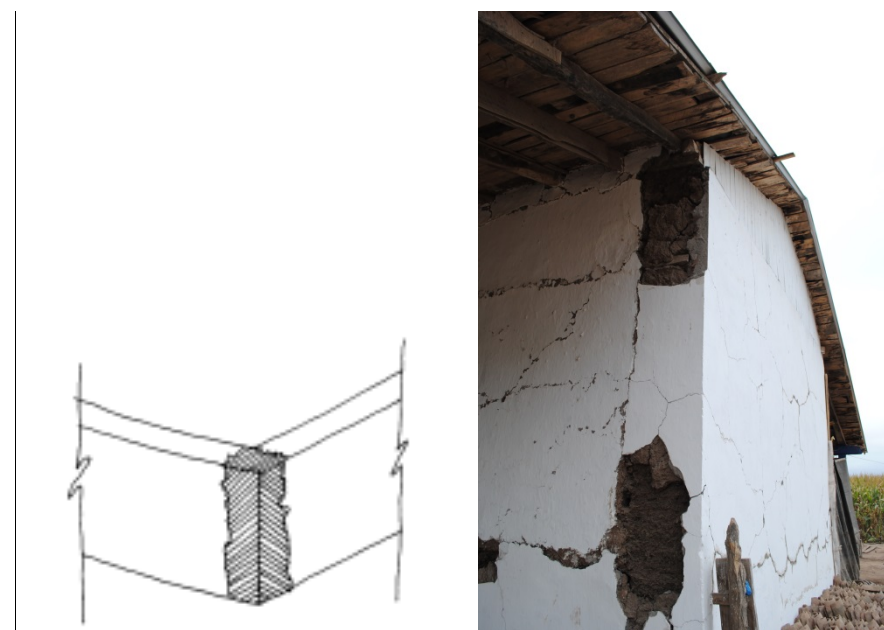


Ilustración 5-35: Daño en esquina vertical, Calleuque, Peralillo VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

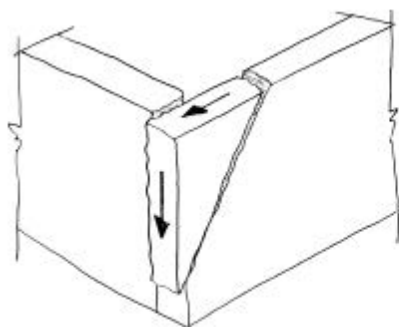


Ilustración 5-36: grietas en vanos, Pumanque VI Región terremoto de 2010 (Fotografía de la autora)

c) Grietas en aberturas.

Normalmente aparecen grietas en la parte superior de puertas y otras aberturas, propagándose vertical o diagonalmente hacia arriba. También pueden nacer grietas en las esquinas inferiores de las ventanas. Estas grietas pueden deberse a movimientos en el plano o fuera del plano.

El riesgo de vida es mínimo. Las grietas que se presentan en la parte superior e inferior de las aberturas generalmente no son graves, salvo en la medida en que afecten los enlucidos que podrían tener importancia histórica.



d) Daños en las intersecciones de muros perpendiculares.

Los muros perpendiculares pueden separarse unos de otros y dañarse al golpearse entre sí.

El riesgo de vida es mínimo, a menos que se presenten problemas de volcamiento a raíz de este tipo de daño. El daño a la construcción histórica es mínimo, a menos que se desprendan los enlucidos de valor histórico.

e) Deslizamiento entre muros y marcos de madera.

Las estructuras de techo, cielo raso y entrepiso a menudo se separan de los muros de adobe. Normalmente, en construcciones históricas, las estructuras de madera no están o están mal ancladas a los muros de adobe.

Si el deslizamiento entre muros y marcos de madera no es grande, el riesgo es mínimo, pero su reparación podría ser costosa. Si el deslizamiento fuera importante, podría ser una indicación de que los muros se están convirtiendo en inestables, lo que presenta una condición de mucho riesgo de pérdida de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

vidas humanas. Generalmente, la construcción histórica es ligeramente comprometida.

f) Daños en el muro o en las varillas de anclaje.

Las fisuras a menudo se inician a partir de los anclajes o traviesas estructurales. Resulta difícil evitar la concentración de esfuerzos en estos puntos y esto generalmente lleva a la aparición de grietas y de otros daños, como el aplastamiento del material.

El riesgo de pérdida de vidas humanas es mínimo, a menos que el daño puntual en un inicio lleve a problemas más severos al nivel de la estructura. El daño a la construcción histórica es puntual.

g) Inestabilidad local de segmentos de muro

Ciertas porciones de muro pueden volverse inestables como resultado de fisuras que surjan en las esquinas de la edificación y en las aberturas de ventanas y puertas.

En el área inmediata, el riesgo de pérdida de vidas humanas y el posible daño a la construcción histórica podrían ser de considerable importancia.

h) Grietas horizontales en la parte superior del muro

Pueden aparecer grietas horizontales cerca de la parte superior de los muros, en donde haya una viga collar o en donde el techo se ancle a la misma. Estas grietas son ocasionadas por una combinación de fuerzas horizontales y pequeños esfuerzos de compresión vertical que se presentan cerca de la parte superior del muro.

El riesgo es mínimo. Estas grietas se presentan cuando existen vigas collar o cuando el techo está anclado a los muros. Si las vigas collar no estuvieran

ancladas a los muros, pueden deslizarse. De otro modo, generalmente sólo surge una grieta horizontal en la interfaz, lo que no es particularmente importante.



Ilustración 5-37: Fotografía daño muro volcamiento de la sección superior del muro, la existencia de la Viga collar permitió que la techumbre y el conjunto se pudiera mantener. Malloa, VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, febrero de 2015)

i) Contribución a la inestabilidad por daños de humedad

Los daños de humedad en la base de los muros pueden ocasionar la inestabilidad de los mismos. En algunos casos, el muro podría derrumbarse fuera del plano, dado que un lado del muro habría sufrido debilitamiento o erosión. En otros casos, la saturación o la repetición de ciclos de humedecimiento y secado pueden debilitar la parte inferior de los muros de adobe, creando en la base planos de deslizamiento débiles y el colapso total del muro.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Importante riesgo de pérdida de vidas humanas. Los daños derivados de la humedad en la base de un muro pueden traer consigo inestabilidad y derrumbe de un muro que, anteriormente se hubiera considerado estable. La restricción de movimiento en la parte superior de un muro con este tipo de daño, tendrá poco efecto sobre la estabilidad del mismo.



Ilustración 5-38: Daño muro derrumbado por causa de humedad en la base (Baño), esta afectó fuertemente la capacidad del muro a la hora de enfrentar el sismo, sin embargo la estructura general resistió gracias a la existencia de solera superior de amarre, o viga collar, Malloa, VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, febrero de 2015)

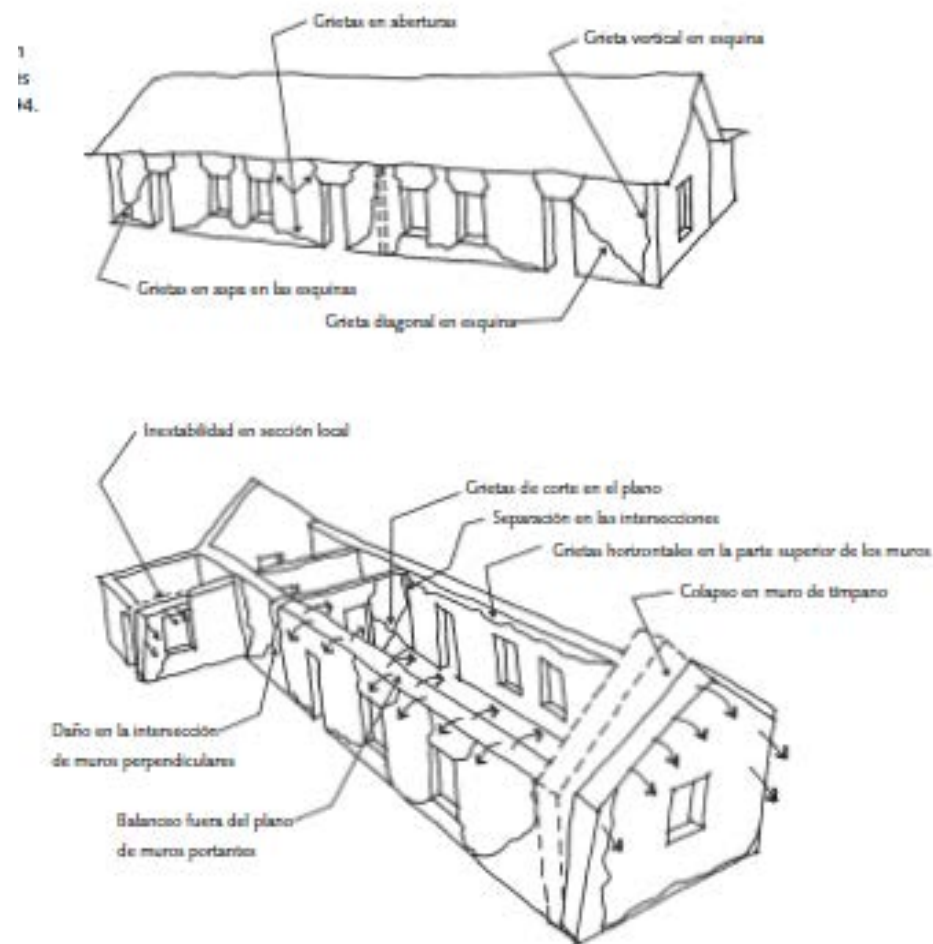


Ilustración 5-39: Resumen de daños tipo en estructuras de adobe ((Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.4.4 Herramientas y diseño de sistemas de adecuación sísmica propuestos por *Getty Seismic Adobe Project* (GSAP)

“El reto de adecuar sísmicamente una construcción de adobe es una actividad beneficiosa en el largo plazo, ya que preserva los recursos históricos así como garantiza la seguridad de vida de sus ocupantes.” “Es posible alcanzar un equilibrio que garantice tanto la autenticidad de una construcción histórica como la seguridad de sus ocupantes. Los lineamientos que aquí hemos presentado tienen el propósito de brindar información útil para poner en práctica una estrategia de adecuación sísmica que sea congruente con los principios de la conservación.” (Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005, pág. 101)

Asegurar la continuidad de toda la estructura es el aspecto más importante que deberá observarse al diseñar un sistema de adecuación sísmica; en segundo término, el comportamiento global del sistema depende del grosor de los muros. Los edificios con muros más gruesos, $SL < 1:8$ (relación de esbeltez ancho: alto) según GSAP (en Chile manejamos un valor un poco más ajustado, esbeltez máxima $SL 1:7$), son inherentemente más estables, siempre y cuando el adobe no haya sufrido daños y se halle en buenas condiciones. Su estabilidad fuera del plano se debe fundamentalmente a la resistencia a la rotación que presenta la base de los muros. Se requiere de un mínimo de fuerzas restrictivas para asegurar una estabilidad fuera del plano y éstas pueden ser provistas usando tirantes o cables horizontales o bien varillas verticales de anclaje en la parte superior de los muros. En el caso de Chile, los tirantes horizontales son conocidos como “escaleras”.

Pueden usarse tirantes o cables verticales para conferir estabilidad fuera del plano en estructuras de adobe de muros más delgados o para mejorar la ductilidad de dichos muros durante un movimiento prolongado del suelo.

La inserción de varillas verticales en el centro de los muros es una medida de adecuación sísmica muy eficaz, especialmente cuando dichas varillas están en contacto continuo con los muros de adobe. Los cementos epóxicos son eficaces para anclar las varillas en los muros de adobe gracias a la penetración irregular de la resina epóxica en el adobe circundante. Sin embargo, en Chile hemos visto que este sistema muchas veces le resta continuidad al adobe, pudiendo ser un elemento dañino.

Una conclusión principal del estudio del GSAP, que es uno de los principios fundamentales de la metodología de diseño, es que los procedimientos de diseño elástico suelen no predecir el comportamiento último de las construcciones hechas de mampostería no reforzada. Por lo tanto, deberán emplearse con precaución aquellos procedimientos de diseño basados en la resistencia; asimismo, se debe comprender de qué modo puede colapsar una edificación de adobe para poder desarrollar los diseños que permitan evitar dicho colapso.

i. Diseño de muros fuera del plano

El diseño de adecuación sísmica para un muro de adobe se ve afectado en gran medida por el grosor del muro y los muros más delgados requieren niveles de intervención mucho mayores que los muros gruesos.

Los muros gruesos, sin embargo, son tan propensos a las fisuras de corte como a las fisuras fuera del plano. Los principales esfuerzos de adecuación sísmica deberán centrarse en un sistema que confíe a la estructura.

Un **muro grueso** ($SL < 1:6$) puede voltearse, por lo que es necesario anclarlo en la parte superior al sistema de techo. En el caso de muros gruesos, pueden darse las recomendaciones de adecuación sísmica que siguen, basadas en el nivel de seguridad del diseño y en la posibilidad de daños estructurales permanentes:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Niveles de seguridad bajos y medios: Anclar los muros al sistema de techo sin necesidad de reforzar los mismos.

- Niveles de seguridad altos y niveles de daño mínimos: Anclar los muros al sistema de techo y reforzar los muros con varillas centrales de muro, ya sea en las esquinas o a lo largo de los muros. Las varillas centrales disminuirán los desplazamientos por corte que pudieran presentarse tanto en el plano como fuera del mismo.¹³ Los **muros moderadamente gruesos** ($SL = 6-8$) son propensos a la aparición de fisuras de corte y es poco probable que se presenten fallas a media altura, fuera del plano. Es probable que surjan grietas fuera del plano antes de que surjan grietas en el plano. Dado que hay poca probabilidad de fallas a media altura, fuera del plano, no se requiere instalar refuerzos en estos muros a niveles de seguridad mínimos. Pueden hacerse las siguientes recomendaciones de adecuación sísmica basadas en el nivel de seguridad y en la posibilidad de daños estructurales permanentes:

- Niveles de seguridad mínimos: Anclar los muros al sistema de techo para evitar el derrumbe lateral. No se requiere refuerzo adicional alguno.

- Niveles de seguridad moderados: Anclar los muros al sistema de techo y utilizar tirantes verticales a intervalos regulares. Esto aumenta en gran medida la ductilidad del sistema estructural y reduce las posibilidades de que haya una falla progresiva en el muro.

- Niveles de seguridad altos y niveles de daños mínimos: Anclar los muros al sistema de techo y reforzar los muros con varillas centrales a intervalos

regulares. La instalación de varillas centrales disminuirá los desplazamientos de corte que pudieran presentarse en el plano y fuera del mismo.¹⁴

Los **muros delgados** ($SL > 8$) son inherentemente inestables y pueden fallar por rotación en la base. También pueden colapsar por fallas a media altura, fuera del plano, las que pueden presentarse antes de que surjan grietas en el plano. Por lo tanto, se requiere el uso de elementos verticales de refuerzo en el caso de los muros delgados. Pueden hacerse las siguientes recomendaciones de adecuación sísmica basadas en el nivel de seguridad requerido y en la posibilidad de daños estructurales permanentes. Los muros delgados fuera del plano *deben tener* algún tipo de refuerzo de adecuación.

- Niveles de seguridad mínimos a moderados: Anclar muros al sistema de techo y emplear tirantes verticales a intervalos regulares para asegurar que el edificio no colapse en el caso de movimientos sísmicos fuertes. Los muros con sistemas de adecuación sísmica pueden degradarse de manera importante durante terremotos fuertes y prolongados, pero es poco probable que fallen.

- Niveles de seguridad altos y niveles de daño mínimos: Anclar los muros al sistema de techo y utilizar varillas centrales de muro a intervalos regulares. Esto hará que los muros se comporten bien tanto en el plano como fuera del mismo y disminuyan los desplazamientos de corte que pueden darse tanto en el plano como fuera de él.

ii. Diseño de muros en el plano

Los esfuerzos de corte en el plano calculados suelen ser un factor de control de la resistencia de diseño en construcciones de adobe. Dado que los movimientos fuera del plano en muros de adobe de moderados a gruesos son resistidos en gran medida por la rotación en la base, los valores calculados serán mayores que

¹³ La experiencia empírica en Chile nos ha llevado tratar de no intervenir en el centro del muro, ya que se afecta la integridad de masa de este, perdiendo cohesión y ductilidad, se ha probado con gran éxito lograr el mismo objetivo con elementos de piel por las caras exteriores de los muros.

¹⁴ Idem

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

las fuerzas reales de los muros fuera del plano. Si los esfuerzos de corte en el plano calculados son mayores que los valores aceptables, el uso de varillas centrales en los muros existentes de adobe podría justificar un aumento en esfuerzos de diseño para los muros de adobe. El comportamiento sísmico de muros de corte en pruebas hechas con modelos a escala que habían sido reforzados con varillas verticales centrales fue significativamente mejor que el de los muros no modificados. Los niveles de diseño de corte permisibles en muros podrían ser mayores mediante la instalación de varillas verticales centrales de muro a intervalos entre 1 y 2 metros (3–7 pies).

mampostería. Se ha probado con gran éxito lograr el mismo objetivo con elementos de piel por ambas caras de los muros, unidos con varillas horizontales perpendiculares al muro. Con respecto a la viga collar hay acuerdo pleno, la unión del muro, con el techo y la continuidad entre estos, limita los movimientos y evita el colapso. Estos elementos se ha incorporado desde antes del terremoto de 2010 por algunos expertos, a partir de la experiencia peruana, con excelentes resultados.

iii. Cables, tirantes y varillas centrales de muro

Pueden emplearse cables y tirantes para reforzar y dar más ductilidad a un sistema estructural de mampostería no reforzada. No se requiere pretensar los cables pero los tirantes deberán tensarse sólo hasta eliminar la falta de tensión en los elementos. El propósito de los tirantes y los cables es el de brindar:

- (1) límites al desplazamiento relativo de los segmentos del muro
- (2) resistencia a la flexión fuera del plano y
- (3) continuidad en el plano.

Cualquier sitio donde una puerta o ventana está muy cerca de una esquina puede ser vulnerable al colapso durante un terremoto. La instalación selectiva de elementos centrales de muro con rellenos de mortero bien anclados al sistema de techo o a una viga collar, resulta eficaz para evitar daños importantes en todo tipo de construcciones de adobe.

La experiencia empírica en Chile nos ha llevado tratar de no intervenir con elementos insertos en el centro del muro (varillas), ya que se ha visto afecta la integridad de masa de este, perdiendo cohesión y ductilidad del muro de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.5 Estrategias Sísmicas presentes en la cultura Constructiva de la Zona Central

Luego de conocer la Cultura Constructiva de la Zona Central, vemos que su desarrollo ha estado marcado por un objetivo: mantenerse en pie luego del terremoto; es así como podemos observar distintas estrategias y criterios antisísmicos, descritos a continuación:

- Morfología: la búsqueda de una geometría simétrica basada en una figura estable del cuadrado, con luces reducida, y una estructura en forma de gran nave o caja, en la que las paredes más largas están cortadas por paredes perpendiculares que sirven para rigidizar la estructura y para contener la deformación lateral; cuando no es posible incorporar estas paredes transversales se incorpora el uso de contrafuertes;

- Contrafuertes: Estos se utilizan para acortar la longitud del muro y son los elementos de sacrificio a la hora de enfrentar un evento sísmico, es decir, estos podrían colapsar pero deben resguardar la integridad del muro y del edificio, siendo fácil reconstruirlos, sin afectar el inmueble.

- El espesor de las paredes y la inercia: los grandes espesores entre 60 y 120 cm, así como el predominio de "Lleno sobre el vacío" (70% de la superficie es lleno y un 30% vacío), para ayudar en la distribución de la carga causada por el empuje sísmico y la disipación de la energía en sí mismo a través de la masa de mampostería de adobe;

- La cubierta: el peso de esta y la capacidad de unión de los tirantes de madera ayuda a mantener las paredes unidas y genera un comportamiento similar a una caja;

Para alcanzar el estándar de comportamiento en su lugar, la cultura de la construcción ha desarrollado con el tiempo, y tras sufrir tras varios terremotos, la incorporación de elementos complementario en los muros:

- Elementos de madera de arriostramiento: cadenas horizontales de madera llamadas "llaves" o "Escalerillas", que recorren todas las paredes cada 6 a 10 hiladas de bloques, dando cierta flexibilidad y por ende un comportamiento dinámico a las paredes;

- Ménsulas de madera o "escuadras", en las esquinas de los muros, amarrando los encuentros entre estos.

Este desarrollo evolutivo, estilo "ensayo de prueba y error" ha dejado como consecuencia positiva la posibilidad de conocer hoy en día miles de edificios construidos hace un par de siglos en el territorio más sísmico del mundo.



Ilustración 5-40:- Muros de Adobe de gran espesor (1,2 m), presencia de escalerillas y escuadras de madera ayudan a minimizar los daños, aportando capacidad de tracción Malloa 2014 (Fotografía de la autora).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.2.5.1 Defectos más comunes presentes en la Cultura constructiva del Valle Central de acuerdo a la observación de campo.

De acuerdo a lo que hemos visto en la revisión de las Culturas Constructivas en Chile, estas estrategias de adecuación sísmica por estabilidad han sido desarrolladas en la evolución empírica de las distintas tecnologías, particularmente en el caso de la Arquitectura de Adobe del Valle Central, donde no hay escasez de recursos naturales, se han implementado estrategias de adecuación sísmica a través de elementos de madera, que conectan, y la hacen trabajar como una unidad estructural. Estos elementos: son dinteles de vanos, escalerillas horizontales cada 6 o 10 hiladas, además de la relación entre vanos y llenos, la traba en los encuentros de muro, el acortamiento de los muros largos, a través de tabiques o contrafuertes y por supuesto la relación de esbeltez, de 1:7 ($SL < 7$).

Sin embargo, si bien existen criterios de sismo-resistencia como los anteriormente descritos (ver capítulo 4.4.-Cultura Constructiva del Valle Central), encontramos variados ejemplos que no incorporan estos criterios sismo resistentes o de adecuación sísmica que ha generado la propia cultura constructiva del Valle Central. Esto nos lleva a encontrar algunos puntos críticos que aumentan su vulnerabilidad sísmica y que son importantes de considerar y observar:

- Un defecto que se observa frecuentemente, es que las paredes son demasiado altas en relación a su largo, sin paramentos estructurales intermedios, lo que implica que el muro tenga una tendencia a flexionar en la dirección perpendicular al plano;
- En muchos casos no está incorporada la viga collar o solera superior (o está muy deteriorada por la humedad y los xilófagos), la que permite una correcta distribución de las cargas generadas por el techo a través de las vigas hacia las

paredes, lo que permite una solidaridad entre los elementos y el trabajo mancomunado de la estructura. El mecanismo que desencadenará, por lo tanto, será el siguiente: en condiciones estáticas, el peso del techo se transmite a través de las vigas, lo que genera cargas concentradas puntuales que causan la erosión de la cabeza de las paredes y grietas verticales a lo largo de la altura; las vigas se irán asentando en el muro lo que a la larga va a generar la deformación de la cubierta y el peso comenzará a "aplastar" a las paredes. En condiciones dinámicas (frente a la acción sísmica), la falta de la amarra en la parte alta del muro generará el volcamiento de la porción superior de este;

- La falta de endentado o traba adecuada en las esquinas, o uniones entre muros perpendiculares, punto que se encuentra exigido por todas las tensiones, de corte y de flexión;
- La falta de elementos de conexión adecuados entre las paredes de tímpanos y el resto de los elementos;
- Falta de conexión y el debilitamiento de la porción superior de las paredes exteriores o "antetecho" (cuando hay);
- Las grandes porciones del tramo de muro que queda sobre los dinteles de vanos (en algunos casos), las que constituyen una sobrecarga demasiado pesada para los dinteles;
- La ausencia de elementos de conexión adecuados entre los sistemas constructivos de muros y tabiques;
- Errores en el diseño del edificio, como ubicar los vanos demasiado cerca de las esquinas de los muros –especialmente en el caso de los "ochavos"- allí donde se encuentran las zonas más susceptibles; o las ventanas, que llegan demasiado cerca del suelo y por lo tanto debilitan la mampostería

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Modificaciones de la estructura original, como la demolición de tabiques que sirvieron de arriostramiento y conexión a los muros o la ampliación de vanos debilitando al muro.
- En muchos casos, los inmuebles se han estucado con cemento, situación que debilita en gran medida al muro, puesto que le impide respirar (una de las ventajas de los muros de adobe), guardando humedad en el interior del muro, la que se condensa y separa el estuco, pero por sobre todo lo más importante es que al mantener la humedad, se dañan las maderas que están dentro del muro (dinteles, escalerillas, etc.)



Ilustración 5-41: Imagen izq., muro estucado con gruesas capas de cemento, propiciando un ambiente húmedo al interior del muro (vivienda en Guacarhue, 2010). Der.- eliminación de tabiques interiores, uno de los errores más comunes y dañinos (hogar de ancianos en Chépica, 2010)(Fotografías de la Autora).

A pesar de las vulnerabilidades que hemos observado en las construcciones de mampostería de adobe, este sistema constructivo, como casi todos los sistemas de tierra, tiene la cualidad de ser restaurable, reparable y reconstruible por partes, a diferencia por ejemplo de los sistemas modernos como el Hormigón Armado. La mampostería de adobe se puede desarmar en tramos y volver a componer, se pueden incorporar elementos que la amarren, etc. Hemos visto por siglos cómo luego de los terremotos, el habitante repara su casa, cambia los adobes en las zonas dañadas (ver imagen), cambia las tejas, pinta las fachadas con cal en forma preventiva, una vez al año, antes de las fiestas patrias, en fin expresiones de Conservación endógena, situación que se ha ido perdiendo con la globalización y los nuevos sistemas constructivos; esto es quizás lo que más ha dañado el patrimonio construido en tierra en Chile. Sin embargo esta flexibilidad para reparar o intervenir hace que los inmuebles se puedan conservar en el tiempo, sólo es necesario conocer las “reglas del arte” y preservar las estrategias y técnicas constructivas tradicionales, es decir, conservar y proteger la Cultura Constructiva, no solo los edificios en sí mismos.



Ilustración 5-42: se puede ver como en zonas más aisladas, en este caso San Pedro de Alcántara, VI Región, los propios habitantes se encargan de reparar sus viviendas, como lo han hecho por siglos, abril 2010 (Fotografía de la autora).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5.3 Normativa Existente en Chile en materia de sismorresistencia

Las normativas en Chile en materia de sismo resistencia, han estado íntimamente ligadas a los terremotos; después de cada terremoto se ha generado una nueva normativa o se ha mejorado otra. En el caso de los sistemas constructivos de tierra no ha sido la excepción: luego del terremoto de Chillán de 1939, se prohibió la construcción en Adobe, situación que se reafirmó después del terremoto de 1985. Sin embargo el último terremoto de 2010, ha significado una oportunidad para la edificación con tierra, al menos para la arquitectura patrimonial en tierra, abriendo la puerta a la incorporación de nuevos sistemas constructivos en tierra cruda a las normativas.

5.3.1 Normativa vigente al ocurrir el terremoto de 2010

El objetivo fundamental de una norma es estandarizar las metodologías y procedimientos, de modo que todos los usuarios de los productos de las normas dispongan de una garantía que les permita usarlos en forma confiable. Las normas de diseño sísmico por las que se rige en la actualidad nuestro país, están en un nivel de desarrollo semejante al que ofrecen los países más avanzados en esta materia. Cuentan además con la ventaja de haber sido probadas por sismos severos, como el ocurrido en marzo de 1985, y por otros sismos de menor severidad. Las normas son redactadas a través de un proceso de discusión y análisis administrado por el Instituto Nacional de Normalización (INN), dependiente del Ministerio de Economía. En este proceso pueden participar todos los profesionales interesados en el tema específico de cada norma, sus usuarios y los proveedores de los materiales. Al término de su discusión las normas son oficializadas por la Contraloría General de la República, después de un informe favorable del Ministerio respectivo.

La norma que controla el diseño sísmico de los edificios es la NCh 433; se trata de la primera norma antisísmica chilena, que luego se materializó en una reglamentación que ha tenido versiones oficiales en 1972, 1993 y 1996. Cada una de estas versiones ha reflejado el avance mundial que se ha logrado respecto al comportamiento sísmico de los edificios. En esta norma se establecen los métodos de análisis para obtener los esfuerzos producidos por los sismos en los elementos estructurales de los edificios y se entregan las disposiciones para proceder al dimensionamiento de las estructuras resistentes. Esta norma pretende satisfacer los principios de la filosofía de diseño. Entre sus características más relevantes están la zonificación sísmica del país, que establece para diferentes zonas del país un peligro sísmico diferente, y la importancia que pueden tener los edificios desde el punto de vista sísmico en atención al grado en que es predecible la ocurrencia de un sismo severo y a la cantidad de personas que se podrían ver afectadas por los daños que se produzcan en el edificio.

Las normativas sísmicas se han ido desarrollando ligadas a las catástrofes sísmicas; es así como en 1928, luego del sismo de Talca, el Gobierno de Chile envía un proyecto de ley para reglamentar el diseño sísmico de las construcciones y la forma de aprobar los proyectos de edificación; la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización que empieza a regir en 1935. Dicha ordenanza es modificada en junio de 1949, a raíz del Terremoto de Chillán de 1939, incluyendo un anexo específico relativo a la sismorresistencia, y sigue aún vigente, salvo pequeñas modificaciones, como el anexo relativo a la sismorresistencia. En 1972 se oficializa la primera versión de la norma NCh 433, Diseño Sísmico de Edificios. En 1985 se obtienen en Chile los primeros registros (mediciones científicas) de un evento sísmico de gran severidad en la zona central, el que permite que en 1986 comience el desarrollo de la técnica de aislación sísmica para el diseño sismorresistente de estructuras que condujo a la publicación de la NCh 433 of. 93, la que se readecuó el año 1996. En el año

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2003 se oficializó la primera versión de la norma NCh 2369, Diseño Sísmico de Estructuras e Instalaciones (Industriales) y la primera versión de la norma NCh 2745, Análisis y Diseño Sísmico de Edificios con Aislación Sísmica.

La norma actual NCh 433. Of 96 de Diseño Sísmico de Edificios, establece ciertas condiciones para el diseño sismorresistente::

- Reconoce tres zonas sísmicas, paralelas al mar, de intensidad decreciente de mar a cordillera
- Establece métodos de análisis estático y dinámico de la respuesta estructural que supone lineal elástica.
- Clasifica los edificios según su importancia y uso.
- Limita cuidadosamente las deformaciones.
- Considera un factor de reducción de la respuesta estructural, dependiente del material y tipología de construcción.

La norma NCh 433 adjunta el Anexo A (sólo a título informativo, no forma parte de la norma), donde se incluyen recomendaciones para la recuperación estructural de edificios dañados o potencialmente inseguros.

El uso de la norma NCh 433 no es suficiente para completar el diseño sísmico de las estructuras. Para proceder a la etapa de dimensionamiento de los elementos estructurales es imprescindible recurrir a las normas de diseño para el material específico de la estructura. En el caso del acero y el hormigón armado la norma NCh 433 establece que deben usarse las disposiciones de las normas estadounidenses redactadas por el Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC) y por el Instituto Americano del Hormigón (ACI), respectivamente. En el caso de las construcciones de albañilería, el

dimensionamiento debe regirse por las normas chilenas NCh 1928, para el caso de la albañilería armada, y NCh 2123 para el caso de la albañilería confinada por pilares y cadenas de hormigón armado. Por último, en el caso de las construcciones de madera, deben usarse las disposiciones de la norma chilena NCh 1198.

Tampoco existen normas de dimensionamiento para materiales o sistemas constructivos diferentes de los indicados anteriormente. En esta situación quedan todos los sistemas de tierra cruda incluida la tradicional mampostería de adobe. En estos casos es recomendable que los usuarios de estas obras exijan el uso de normas extranjeras, en el caso que ellas existan, y requieran un proceso de revisión acucioso tanto del proceso de diseño como del proceso constructivo (Depto de estructura y geotecnia, Facultad de Ingeniería Civil, PUC, 2004).

En el caso particular del adobe existe una norma en California, USA, el Código de construcciones históricas del estado de California (*California State Historical Buildings*) a la cual podemos remitirnos. Este código presenta normas específicas para las construcciones de adobe, especifica los valores de resistencia requeridos para los niveles de diseño sugeridos.

En el área que nos interesa, el campo de la restauración, en Chile existe el Anexo A de la NCH 433 Of 97, que como ya dijimos es sólo informativo, que se refiere al modo de enfrentar las intervenciones en edificios ya existentes. De ella podemos decir que:

- Fija criterios y procedimientos para la evaluación de los daños producidos por un sismo.
- Orienta la recuperación estructural tanto de edificios dañados por un sismo como los potencialmente inseguros frente a un movimiento sísmico futuro.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Fija características de una estructura a modificar, a través de su resistencia, ductilidad, masa y sistema de fundaciones.
- Distingue entre “*reparación*”, como recuperación de la sismoresistencia anterior a los daños, y “*refuerzo*”, como el aumento de la capacidad sismorresistente hasta alcanzar valores propuestos.
- Establece grados de daño sísmico, *leve*, *moderado* y *severo*.
- A raíz de la evaluación del daño sísmico, entrega pautas para decidir sobre el tipo de recuperación estructural. Se debe considerar además la intensidad sísmica que tuvo el evento en el lugar a evaluar.
- Establece los requisitos que debe cumplir un proyecto de restauración¹⁵.

La Intervención de un edificio dañado o la adecuación sísmica de este, deben minimizar el riesgo de vidas humanas, criterio que prevalece sobre los criterios de conservación. Con los sistemas de restauración patrimonial utilizados hasta ahora muchas veces no es posible cumplir con los criterios de conservación, de intervención mínima y de reversibilidad.

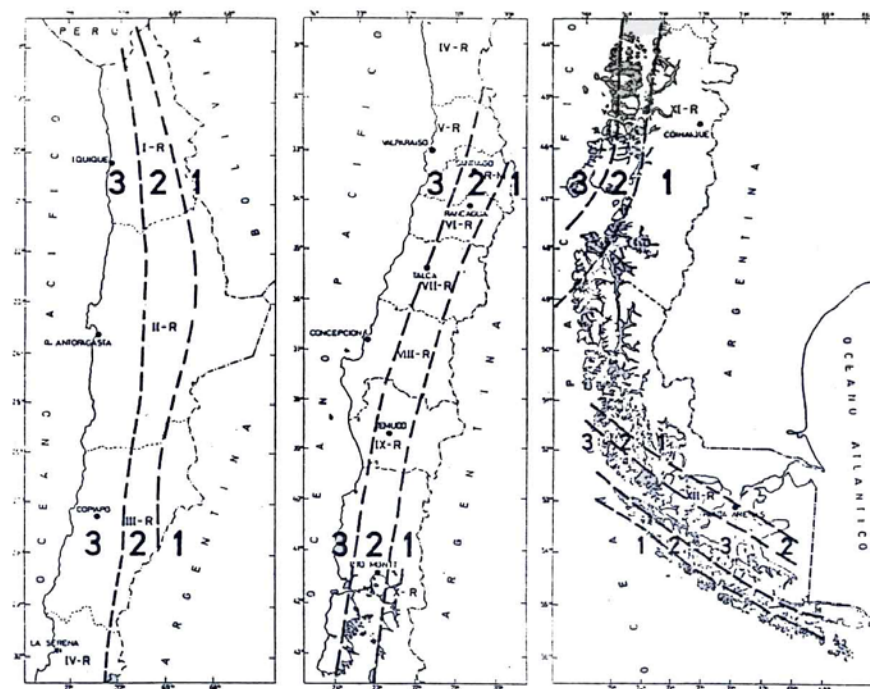


Ilustración 5-43: Zonificación sísmica. (Fuente: Servicio sismológico U. de Chile)

5.3.2 Desarrollo de normativas de Intervención en tierra

El escenario normativo al momento del terremoto de 2010 sólo consiste en normas que regulan y definen el diseño de nuevas estructuras con consideraciones antisísmicas. La NCH 433 junto con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) garantizan el excelente comportamiento de estructuras diseñadas en hormigón, acero o mampostería de ladrillo armado. Existía un vacío con respecto a las intervenciones en edificios de mampostería tradicional, más aún si es que esta era de tierra. Sin embargo, desde el año 2009 se estaba trabajando en una Normativa para intervención de inmuebles

¹⁵ Anexo A. Daño sísmico y recuperación estructural. NCh 433, A 3.2.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

patrimoniales, motivada por el Programa de Puesta en Valor Patrimonial (PPVP) del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Es importante mencionar que el MOP solicitó desarrollar esta normativa, pues una vez que implementó el PPVP se encontró con la dificultad de que tenía que aplicar financiamiento con fondos públicos a edificaciones que no entraban en las Normativas de edificación, viéndose en problemas con la Contraloría General de la República para llevar a cabo los proyectos de restauración patrimonial. La normativa que se estaba discutiendo se llevaba a cabo en una “Comisión para la creación de la Norma de intervención Patrimonial”, bajo el alero del Colegio de Ingenieros y de la Cámara de la Construcción y como parte del INN. Comisión en la que participaban todos los estamentos del estado vinculados con el ámbito de la construcción y del patrimonio (Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerios, Universidades, Colegio de Arquitectos, etc). Gracias a esta coyuntura al momento de ocurrir el terremoto los ingenieros ya se encontraban sensibilizados respecto al tema, tanto del Patrimonio construido en general, como por sobre todo de la relevancia y magnitud del Patrimonio Construido en tierra. Esta situación particular fue de gran trascendencia ya que los ingenieros, hasta la creación de esta mesa de trabajo, no tenían ningún interés en los sistemas tradicionales: el adobe estaba absolutamente demonizado dentro del ámbito ingenieril.

En paralelo a esta nueva e innovadora iniciativa, a partir del año 2011 la normativa respecto a la clasificación de suelos se vuelve más específica y exigente, principalmente por los daños observados en el terremoto de 2010, donde se verificó que el tipo de suelo era muy relevante para el comportamiento de las edificaciones ante un terremoto.

En noviembre de 2011 se aprueba el decreto N°61, que deroga al decreto N°117. Este último decreto, junto a la NCh433.Of 96, modificada en 2009, son los que conforman la actual norma sísmica chilena para edificios.

Los principales cambios de este decreto son los siguientes:

- Se crea un nuevo tipo de suelos entre los suelos II y III, ahora definidos como B y D respectivamente. Con esto se busca aminorar la diferencia que entregan los diseños basados en los suelos tipo II o tipo III, los que a veces presentan hasta un 50% de diferencia en las armaduras de una estructura.
- Se elimina el espectro del decreto N°117 y se vuelve al espectro original de la NCh433.Of96. Esta conclusión se toma con los resultados obtenidos del sismo del 27 de febrero del año 2010, donde la mayoría de los edificios que sufrieron daños de importancia fueron víctimas de la clasificación de los suelos contenida en las normas anteriores al sismo. Sin embargo, se calibra el espectro de la norma del 96 por un factor “s”, factor que depende del tipo de suelos y que varía entre 0.9 para suelos Tipo A y 1.3 para suelos Tipo E.
- Se calibra el espectro de desplazamientos mediante un factor de amplificación C_d^* . Las ecuaciones obtenidas para este factor C_d^* son resultado de un ajuste analítico de los valores del espectro elástico de desplazamientos obtenidos con los registros del sismo del 27 de febrero del año 2010. (Cardemil & Gazitúa, 2015).

5.3.2.1 NTM 002-2010 “Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra” Norma Técnica MINVU.

Es así como tras el terremoto de 2010 el Ministerio de Vivienda solicita al Comité a cargo de la elaboración de la Norma de intervención Patrimonial, apurar una normativa que les permitiera invertir dineros públicos en la reparación de viviendas de estructuras de adobe (fuera de Norma, imposible de

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

hacer), de tal modo de llenar el vacío legislativo relacionado con intervenciones estructurales en la construcción existente. Se vieron en la misma encrucijada que el MOP un año antes. El terremoto dejó demostrado in situ que la mayoría del patrimonio inmueble de Chile es de tierra, y un número no menor corresponde a vivienda, inmuebles privados que solo podrían ser reparados a través de Subsidios de Vivienda. Por otro lado, la gran cantidad de viviendas afectadas por el terremoto llevó al Ministerio a tener que intervenir, pues era un problema de demanda básica, muy difícil de resolver con vivienda nueva. Esto llevó a centrar la labor de la Comisión en publicar una nueva Norma Técnica para el ministerio, que tendría una aprobación más rápida que el proceso que exigía el INN y se comenzó con las estructuras de tierra cruda. Se especifica que el campo de la aplicabilidad serán los edificios patrimoniales (protegidos bajo la legislación vigente de protección del patrimonio cultural) y/o construidos antes de 1959, en algunas de las siguientes técnicas: adobe, tapial, quincha (en todas sus variantes) y mampostería de piedra sentada con mortero de tierra. Esta Norma tuvo su aprobación en el año 2010.

La Norma Técnica Minvu, NTM 002-2010 se creó para establecer las condiciones y requisitos mínimos que deberán cumplir los proyectos estructurales para la alteración, restauración, rehabilitación, remodelación, reparación o consolidación estructural de las construcciones de tierra.

Los criterios y las disposiciones propuestas para regular las intervenciones en estas construcciones, tienen como propósito:

- I. Estandarizar los métodos de evaluación de los daños y deterioros en la estructura resistente de las construcciones.
- II. Orientar las intervenciones de las construcciones de tierra anteriores a las normas y ordenanzas vigentes.
- III. Mejorar las condiciones de seguridad estructural de las construcciones de tierra

Las normas internacionales que se utilizan como referencia, son:

- Norma Técnica E-080 Construcción con Adobe, Perú.
- El NZS 4297 1998 Ingeniería de Diseño de Edificios de la Tierra, de Nueva Zelanda;
- Las "Guías de Planeamiento e ingeniería para Estabilización sismorresistente de Estructuras Históricas de adobe ". *Getty Conservation Institute*, EE.UU.;
- "Directrices para la evaluación y mitigación del riesgo sísmico del patrimonio cultural referidas a las normas técnicas para la construcción ", Italia.

La norma NTM 002-2010 establece criterios en dos ámbitos centrales, Estructural y Patrimonial.

Criterios estructurales:

- a) criterio basado en el retorno o el aumento de la resistencia del edificio, con el objetivo de soportar las tensiones generadas por el terremoto;
- b) criterios basados en el rendimiento estructural durante el terremoto, con el objetivo de controlar los desplazamientos de la estructura desigual, a través de refuerzos mínimos y reversibles;
- c) Criterio mixto para complementar los dos criterios anteriores.

Criterios Patrimoniales:

- Trabajar caso a caso, antes de la intervención, generar un diagnóstico y la determinación de la historia de la construcción, para evaluar la compatibilidad del material y la reversibilidad.
- Determinar las fases de proyecto de una intervención estructural en construcción con tierra cruda.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Determinar las fases de análisis del estado de conservación del edificio antes de la intervención.
- Define los criterios para la reparación y el refuerzo de las estructuras.
- Recomienda el mantenimiento del edificio.

En los dos últimos anexos, recomienda materiales y sistemas de refuerzo compatibles con las estructuras de tierra.

Define el comportamiento esperado luego de la intervención: *los proyectos regulados por la norma deberán estar orientados a lograr estructuras que:*

- a) *-Resistan con daños menores los movimientos sísmicos de intensidad leve.*
- b) *-Limiten los daños en elementos no estructurales durante sismos de mediana intensidad.*
- c) *-Aunque presenten daños, eviten el colapso durante sismos de intensidad severa.*

Cabe hacer a la NTM 002-2010 una importante observación conceptual: se promueve el aumento de la *resistencia* a las fuerzas dinámicas pese a que, como se ha visto en los estudios realizados por el *Getty Conservation Institute* de California a través del programa de *Getty Seismic Adobe Project* (analizado extensivamente en capítulos anteriores), sería más apropiado basar el diseño de las intervenciones en el concepto de *estabilidad*, reconociendo el comportamiento original de la mampostería, sus debilidades (baja resistencia) y sus ventajas (capacidad de disipar la energía gracias al ancho de las paredes), y a partir de ese supuesto mejorar el comportamiento del edificio en su respuesta elástica a través de intervenciones de cirugía menor. Estos dos principios no son totalmente excluyentes; por lo tanto, puede ser complementaria e integrada.

5.3.2.2 NCh 3332. Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural”

La NCh 3332, es una Normativa emitida en octubre de 2013 por el Instituto Nacional de Normalización¹⁶ que tiene su origen (como ya se ha explicado al comienzo de este capítulo), en una comisión formada a partir de un requisito explícito del Ministerio de Obras Públicas, es de alguna manera la sucesora de la NTM 002-2010 y en este sentido viene a complementar algunas carencias de dicha norma (la que se apuró por la urgencia). Esta norma por reglamentación del INN pasó por un proceso de consulta abierta, donde se generaron nuevas inclusiones de temas que fueron observados por otros especialistas, lo que sin duda enriqueció el texto.

La norma se estudió a través del Comité Técnico de Construcción Patrimonial, para establecer los requisitos mínimos que debe cumplir un proyecto estructural para la intervención, renovación, recuperación, reforzamiento, restauración, rehabilitación o consolidación estructural de las construcciones de tierra con valor patrimonial.

“Por no existir Norma Internacional, en la elaboración de esta norma se han tomado en consideración las siguientes referencias normativas:

NCh173:2008 *Madera - Terminología general.*

NCh176/1:2003 *Madera - Parte 1: Determinación del contenido de humedad.*

NCh431:2010 *Diseño estructural - Cargas de nieve.*

NCh432:2010 *Diseño estructural - Cargas de viento.*

NCh1198:2006 *Madera - Construcciones en madera - Cálculo.*

¹⁶ El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

NCh15081) *Geotecnia - Estudio de mecánica de suelos.*

NCh1537:2009 *Diseño estructural - Cargas permanentes y cargas de uso.*

NCh3171:2010 *Diseño estructural - Disposiciones generales y combinaciones de cargas.*”

Los objetivos y postulados son básicamente los de la NTM 002, con la diferencia que esta norma profundiza en el levantamiento Estructural y en Diagnóstico del estado de conservación, buscando mayor precisión, incluso determina valores de cálculo.

En términos generales la NCH 3332:

-Establece con precisión los materiales, sistemas y elementos que abarca cada edificación

-Instaura consideraciones en las intervenciones, es decir, criterios patrimoniales y estructurales.

-Establece una metodología para llevar a cabo el diagnóstico estructural de las construcciones patrimoniales en tierra cruda.

-Establece criterios para realizar el levantamiento de la estructura de construcción patrimonial.

-Describe la metodología para realizar el análisis estructural y la determinación de esfuerzos frente a sollicitaciones sísmicas mediante un método estático el cual define un coeficiente sísmico, considerando las condicionantes externas.

-Define pruebas de campo y valores básicos de comportamiento mecánico del material.

-Caracteriza la intervención estructural de la construcción estableciendo bases de diseño y cálculo, reparación y refuerzo.

Los aportes específicos respecto de la NTM 002 son metodológicos; vale la pena citar detalladamente las metodologías explicitadas, pues representan una correcta y sobre todo clara metodología de intervención patrimonial, yendo más allá que el tema estructural:

Punto 6 de la NC 3332.- Levantamiento de la estructura de la construcción patrimonial

El catastro de la estructura contiene las descripciones específicas de la construcción en su condición estructural previa a la intervención. Esta descripción debe incluir, a lo menos:

a) levantamiento crítico: levantamiento del estado de la construcción y de su entorno con el objetivo de identificar daños, que permitan determinar la causa de las lesiones con el fin de establecer la estrategia de intervención y las medidas de prevención por medio de un análisis inverso;

b) levantamiento geométrico: este levantamiento debe reflejar en detalle el estado de situación de la construcción. Los datos obtenidos se deben representar en planos a escala adecuada mediante plantas, elevaciones, cortes y detalles;

c) levantamiento de materiales existentes: este levantamiento debe contener la identificación y caracterización de los materiales relevantes de la estructura del inmueble;

d) levantamiento de daños y agentes de deterioro: este levantamiento debe contener una exhaustiva descripción de los principales daños y patologías de construcción, el estado de conservación de la estructura y sus materiales constituyentes;

e) pruebas de campo o laboratorio que permitan determinar las características químicas y mecánicas de los materiales para realizar el análisis. En caso de existir un impedimento para realizar las pruebas de campo o laboratorio para determinar las características mecánicas de los materiales, se pueden considerar los valores indicados en la tabla;

f) todas o algunas de las pruebas de laboratorio descritas en anexos, según se considere necesario.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Punto 7.- Diagnóstico del estado de conservación de la construcción patrimonial.

Con el fin de determinar el estado general de la construcción y su condición estructural previa a la intervención, se debe realizar un diagnóstico, cuyo resultado debe quedar plasmado en un Informe de Diagnóstico. Este informe debe contener, al menos, lo siguiente:

a) historial constructivo: se debe estudiar los registros históricos y/o arqueológicos que permitan comprender los diversos cambios y transformaciones de la construcción desde su origen, estableciendo de manera certera el grado de intervención, sus etapas y características;

b) la información histórica relacionada con el inmueble, como su data de construcción, modificaciones realizadas y evolución en el tiempo, materiales, destinos de uso, cambios de uso, otros, que permitan una profunda comprensión de la construcción;

c) un levantamiento crítico de la construcción patrimonial, según cláusula 6;

d) origen y causa de los daños observados; y

e) la condición estructural de la construcción antes de la intervención, sus riesgos de estabilidad y durabilidad. Con esta información se debe determinar las líneas de acción de cada proyecto, entre ellas la necesidad de realizar un análisis estructural de la construcción, de acuerdo a las características patrimoniales del inmueble y su condición estructural

Punto 8 Análisis de la estructura en su condición actual

Este punto parece ser el mayor aporte, pues la norma establece parámetros de diseño, tipo “reglas de buenas prácticas” que según hemos observado en el estudio de las culturas constructivas y en la observación post terremoto, estas

claves son fundamentales para la buena pervivencia de los inmuebles contruidos en tierra cruda.

8.1 Análisis

El análisis del estado actual de la construcción debe incluir, a lo menos, lo siguiente:

a) análisis estructural: este análisis debe incluir una modelación de la estructura con la finalidad de evaluar su comportamiento y cuantificar los esfuerzos a los cuales están sometidas las secciones de los elementos que conforman la construcción. El análisis puede estar basado en un método elástico en el caso en que la estructura sea estable en su conjunto y no presente grietas y desacoples severos entre sus elementos estructurantes o un método cinemático en el caso en que existan estos desacoples;

b) verificación de diseño: se debe llevar a cabo una verificación del diseño de los elementos estructurales, considerando los resultados de 6.1; y

c) verificación de la geometría: se debe llevar a cabo una verificación de las relaciones geométricas de los muros, entre las cuales se deben considerar, a lo menos, las siguientes:

1) la esbeltez de los muros no debe ser mayor que 8;

2) los vanos no deben tener un ancho mayor que 2,5 veces el espesor del muro;

3) los vanos de ventanas y puertas se deben ubicar a una distancia no menor que tres veces el espesor del muro desde el borde libre más próximo;

4) la longitud entre ejes de arriostramientos transversales de un muro, debe ser menor a seis veces el espesor del muro;

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5) la verticalidad relativa de un muro no debe ser mayor que el 10% de su altura; en caso contrario se debe considerar el uso de elementos de refuerzos adicionales

Otro factor que incorpora esta norma técnica es el uso de parámetros de cálculo, que si bien sabemos es difícil de especificar en el caso de un material tan heterogéneo, otorga valores predefinidos, obviamente más exigentes que los que pudieran salir de la mayoría de las pruebas de laboratorio. Sin embargo es un requerimiento que de alguna manera tranquiliza a la escéptica (en materia de técnicas tradicionales de tierra) comunidad de ingenieros estructurales.

Punto 8.2 Determinación de esfuerzos

8.2.1 Esfuerzo de corte basal

Para la determinación del esfuerzo de corte basal se debe emplear un método estático.

El esfuerzo de corte Q_0 se debe calcular mediante la expresión siguiente:

$$Q_0 \square k_1 \square k_2 \square k_3 \square C \square P$$

en que:

C = coeficiente de demanda sísmica;

P = peso sísmico del elemento a verificar;

k_1 = factor de modificación por desempeño previo;

k_2 = factor de modificación por categoría de ocupación;

k_3 = factor de modificación por clasificación del tipo de suelo (ver Tabla 3).

Para el cálculo del peso sísmico P se deben considerar las cargas permanentes más un porcentaje de la carga de uso, que no puede ser menor que 25%, en construcciones destinadas a la habitación privada o al uso público donde no es usual la aglomeración de personas, ni a un 50% en construcciones en que es usual esa aglomeración.

El coeficiente de demanda sísmica C corresponde a la demanda base de diseño para las estructuras de tierra cruda.

Tabla 1 - Factores de modificación del coeficiente de demanda

Factor	Condición de la estructura	Valor
k_1	Daño estructural importante durante sismos anteriores	1,2
	Buen desempeño estructural durante sismos anteriores	1,0
k_2	Categoría de ocupación I	1,0
	Categoría de ocupación II	1,2

La norma define fórmulas de cálculo que incorporan los valores de tipo de suelos, entrega valores determinados de suelo, de acuerdo a ciertos parámetros que luego definen una de las variables de la ecuación de cálculo, k_3 .

Tabla 3 - Valor del coeficiente k_3

Tipo de suelo	Valor k_3
E y F	1,3
D	1,2
B y C	1,0
A	0,8

Tabla 2 - Clasificación sísmica del terreno de fundación

Suelo tipo		V_{s30} m/s
A	Roca, suelo cementado	≥ 900
B	Roca blanda o fracturada, suelo muy denso o muy firme	≥ 500
C	Suelo denso o firme	≥ 350
D	Suelo medianamente denso, o firme	≥ 180
E	Suelo de compactidad, o consistencia mediana	< 180
F	Suelos especiales	-

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La norma también define refuerzo estructural: es un elemento destinado a incrementar la capacidad estructural de una construcción mediante la modificación de algunas de sus características. Este es quizás el capítulo fundamental de consulta, donde define el tipo de intervención que corresponde hacer y los tipos de refuerzos que son admisibles.

Los tipos de refuerzo admisibles son:

- a) continuos: sistemas destinados a mejorar el comportamiento de la estructura en su conjunto, incrementando la ductilidad y/o resistencia del sistema estructural;*
- b) locales: sistemas o elementos puntuales que mejoran el comportamiento en zonas específicas de la estructura de una construcción;*
- c) otros: debidamente especificados y justificados por el proyectista;*
- d) refuerzos de conexiones: corresponden a elementos que se pueden colocar en forma puntual o masiva y tienen la finalidad de colaborar a la correcta transmisión de los esfuerzos entre los elementos componentes de la estructura del inmueble;*
- e) refuerzos que incluyan restitución o inclusión de nuevos elementos estructurales: corresponde al sistema que, mediante la reparación o incorporación de nuevos elementos estructurales como muros, contrafuertes, tabiques u otros, están destinados a minimizar las deformaciones de la estructura del inmueble;*
- f) refuerzos de fundaciones: corresponde a los trabajos de intervención en la fundación de un inmueble, ya sean ellos locales o generalizados para asegurar la transmisión de las fuerzas al terreno; y*
- g) diseñar una nueva estructura, en los casos en que la estructura de techumbre no exista o no sea posible la reposición a partir de los elementos existentes;*
- h) diseñar una nueva estructura o reforzar la existente, para restituir la capacidad de transmitir las cargas verticales a los muros, en los casos en que ella no cumpla con los requisitos estructurales; o*
- i) diseñar una viga horizontal o solera superior para garantizar el trabajo conjunto y flexible de los muros de soporte. El anclaje de esta solera debe ser capaz de transmitir los esfuerzos de corte originados por la estructura de techumbre hacia los muros e incrementar la estabilidad de éstos impidiendo su volcamiento.*

Otro punto al que hace referencia esta norma es clave según lo que hemos visto en terreno para la conservación de los inmuebles de tierra, cual es el Mantenimiento de la construcción.

Con la finalidad de asegurar las hipótesis de cálculo y las características patrimoniales del inmueble, el proyecto de intervención debe establecer un plan de mantenimiento el que debe contener a lo menos:

- a) actividades preventivas: definición de las revisiones y acciones que se deben realizar periódicamente para asegurar el estado de conservación de la estructura del inmueble antes que ésta presente algún daño;*
- b) actividades correctivas a realizar: definición de revisiones y acciones que se deben realizar periódicamente para asegurar el estado de conservación de la estructura del inmueble, luego que ésta presente algún daño leve;*
- c) periodicidad de las actividades: definición de la frecuencia con que se deben realizar las acciones solicitadas; y*
- d) otros que defina el proyectista.*

En los Anexos se pronuncia sobre dos materias de gran relevancia práctica para los arquitectos y constructores, define los materiales de refuerzo y los sistemas de refuerzo:

Materiales de refuerzos

Se consideran soluciones estructuralmente incompatibles a aquellas cuya rigidez tenga más de 10 veces la de la estructura base.

Algunos materiales estructuralmente compatibles con las estructuras de las construcciones patrimoniales de tierra cruda son:

- Geomalla de polipropileno.*
- Mallas de acero electrosoldadas.*
- Madera.*
- Albañilería de adobe.*
- Caña.*

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Sistemas de refuerzos

Los sistemas de refuerzo son aquellos que colaboran en restituir las características portantes de la estructura de construcción patrimonial de tierra cruda.

Algunos de los sistemas de refuerzos compatibles con las estructuras de las construcciones patrimoniales de tierra cruda son:

- Muros de adobe.*
- Contrafuertes de adobe.*
- Conectores de acero para maderas.*
- Estructuras de madera.*
- Tensores de acero o sintéticos en estructuras de madera.*
- Cables, bandas de acero o material sintético en estructuras de madera.*
- Mallas poliméricas elaboradas.*
- Mallas de acero electrosoldadas.*

Otros aspectos que incorpora la NCh 3332 son:

Categoría de ocupación del inmueble; propiedades mecánicas de los materiales; define también la Intervención estructural de la construcción, según ciertas Bases de diseño y cálculo, define. Incorpora Anexos con Materiales de Refuerzos, Sistemas de Refuerzos y Pruebas de Laboratorio a efectuar.

Un factor fundamental que incorpora, sobre todo a partir del último terremoto, es la clasificación de los suelos de acuerdo a la nueva normativa en esta materia (el decreto N°61/2011).

En resumen esta es una norma/guía bastante completa, que podría tener algunas complicaciones en lo que respecta al cálculo estructural. El uso de ella permitirá saber si es que el cálculo estructural que se propone, con los valores que se proponen, pudiera ser o no, una limitante para la real aplicación en la mayoría de los casos. Pero sin ninguna duda es una Norma muy bienvenida en el ámbito del Patrimonio Chileno construido en Tierra cruda, ya que permite su pervivencia y la intervención y conservación de este con dineros públicos.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Bibliografía Capítulo 5

- Alvear, P., Estay, M., & Jorquera, J. (2004). *Nuevos sistemas constructivos de tierra cruda en Chile*. Santiago: Seminario, Depto. Ciencias de la Construcción, FAU, U. de Chile.
- Astroza, M., Sandoval, M., & Kausel, E. (2005). Estudio comparativo de los efectos de los sismos chilenos de subducción del tipo Intraplaca de Profundidad Intermedia. *Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería Antisísmica*. Concepción: sismo 24.
- Bahamondez, M. (Julio de 2002). *www.dibam.cl*. Recuperado el 20 de Enero de 2009, de Preservación del Patrimonio arquitectónico Cartillas N°3: http://www.dibam.cl/publicaciones/publ_rec_8_CARTILLA3-.pdf
- Bassegoda Nonell, J. (2000). Una obra de tapia de Antonio Gaudí. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture.*, (págs. 195-200). Torquay, Devon, UK.
- C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012). *Emergencia y Reconstrucción: el antes y después del terremoto y tsunami del 27-F en Chile*. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC.
- Cardemil, F., & Gazitúa, C. (3 de abril de 2015). *www.cargaz.cl*. Recuperado el junio de 2015, de Evolución de la Norma NCh 433, CARGAZ Ingeniería Ltda: <http://www.cargaz.cl/2012/04/evolucion-de-la-norma-nch433/>
- Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile. (2015). *Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <http://www.sismologia.cl/>: <http://www.sismologia.cl/>
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). [http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=\(203\)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203](http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=(203)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203). Recuperado el 18 de Marzo de 2009, de CMN, Monumentos: <http://www.monumentos.cl>
- Corporación Chilena de la Madera. (2007). Unidad 11, Estructura de Techumbre. En *La Construcción de Vivienda en madera* (págs. 253-293). Santiago: CORMA.
- Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins. (2010). *“ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE INMUEBLES MONUMENTOS NACIONALES, VI REGIÓN*. Rancagua.
- Depto de estructura y geotecnia, Facultad de Ingeniería Civil, PUC. (2004). *La Ingeniería Antisísmica*. Recuperado el 14 de Enero de 2009, de Ingeniería Civil UC - Master IEG - Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica: www.masterieg.uc.cl/docs/ingenieria.pdf
- Etimologías de Chile. (s.f.). *Etimologías de Chile*. Recuperado el 01 de mayo de 2015, de Etimologías de Chile: <http://etimologias.dechile.net/images/tub.jpg>
- Flores, R. (1976). Resistencia sísmica de las albañilerías. *Segundas Jornadas Chilenas de Ingeniería y Sismología*. Santiago.
- Flores, R. (1993). *Ingeniería sísmica: el caso del sismo del 3 de marzo de 1985*. Santiago: Dolmen (ex-Hachette).
- Flores, R. (2000). Estudio del Tapial para la intervención en edificaciones de interés cultural en Brasil. *Terra 2000, 8th International Conference on*

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- the study and conservation of earthen architecture*, (págs. 231-237). Torquay, Devon, UK.
- Geología y Geofísica Aplicada a medio ambiente, U. de Concepción. (2011). *Gema U. de Concepcion*. Recuperado el 3 de junio de 2015, de [www2.udec.cl/gema: http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html](http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html)
- Guarda OSB, G. (1988). *Colchagua, Arquitectura Tradicional*. Santiago: Ediciones Universidad Católica.
- Guarda, G. (1969). *Arquitectura rural en el Valle Central de Chile*. Santiago: Instituto de historia, Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (1978). *Historia Urbana del reino de Chile*. Santiago: Andres Bello.
- Guerrero, L. F. (2005). Salvaguardia de la tradición constructiva en tierra. *Capacitación en Gestión y Conservación del Patrimonio* (págs. 55-62). Putaendo, Chile: Cuadernos del Consejo de Monumentos, N°93.
- Guzmán Alvarez, E. (1992). *Índice técnico de Materiales de Edificación*. Plomada Ediciones.
- Habitterra, & Viñuales, M. G. (1994). *Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica*. Buenos Aires: Cytel.
- Hau, M. I. (2006). *Conservación e Intervención en Inmuebles Patrimoniales en tierra cruda en Chile. Análisis de criterios y normativas*. Santiago: Seminario. U. de Chile.
- Jorquera, N. (2012). *Culture costruttive in terra e rischio sismico*. Florencia: Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini", Università degli Studi di Firenze.
- Jorquera, N. (2015). Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno. *AUS Arquitectura/Urbanismo/Sostenibilidad*, N°16, 28-33.
- Karmelić, L. (2009). *ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS INMUEBLES PATRIMONIALES CONSTRUIDOS EN TIERRA CRUDA Tesis DEA*. Santiago: Universidad de Sevilla.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2011). *Plan de Reconstrucción MINVU*. Santiago: Cuarta edición MINVU.
- Montandón, R. (1972). *Inventario de la Arquitectura en Chile*. Santiago: Facultad de Arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile.
- ONEMI. (s.f.). *Metodología básica para la elaboración de un plan de prevención y de respuesta por actividad sísmica. Accesímico*. Santiago: Oficina Nacional de Emergencias.
- SIRVE S.A. Dictuc, P. U. (2010). www.ingenieriaparatodos.cl. Recuperado el 05 de julio de 2015, de [www.ingenieriaparatodos.cl: http://www.ingenieriaparatodos.cl/terremoto-de-valdivia-2/](http://www.ingenieriaparatodos.cl/terremoto-de-valdivia-2/)
- Tolles, L., Kimbro, E., & Ginell, W. (2005). *Guías de planeamiento e ingeniería para la estabilización sismorresistente de eestructuras históricas de adobe*. Los Angeles: Getty Publications.
- Tonnieti, U. (2010). Architettura mediterranea e culture costruttive. En S. Mecca, & L. Dipasquale, *Chefchauouen, Architettura e cultura costruttiva*. Pisa: ETS.
- Universidad Católica de Valparaíso, G. d. (s.f.). *grupo de geotecnia*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de Manual de laboratorio, Determinación d los Límites de Attemberg.:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

http://icc.ucv.cl/geotecnia/03_docencia/02_laboratorio/manual_laboratorio/limites.pdf

Vargas Neumann, J. (1984). *Earthquakes and Earthen Structures*. Roma: ICROM.

Índice de Ilustraciones Capítulo 5

Ilustración 5-1: Pueblo de Pumanque, VI Región, semanas después del terremoto abril 2010 (Fotografía de la autora)203

Ilustración 5-2. Esquema puntos vulnerables más frecuentes (imagen: Natalia Jorquera).205

Ilustración 5-3 Imágenes de Deterioro por fallas en el proceso de construcción (fotografías: Archivo Surtierra Arquitectura)205

Ilustración 5-4: Deterioro asociado a la falta de mantención, Centro de Santiago 2008 (Fotografías Natalia Jorquera y Autora).....206

Ilustración 5-5: Falta de mantención redundante en daño por exposición a las aguas lluvias, Hacienda Quilapilún, V Región año 2007 (Archivo Surtierra Arquitectura)208

Ilustración 5-6: Presencia de Xilófagos en el adobe (Fotografía de la Autora).209

Ilustración 5-7: Vivienda con deterioro por humedad, falta de mantención Chépica, VI Región año 2009 (Fotografía de la autora)210

Ilustración 5-8: Corte esquemático del movimiento de placas tectónicas que afectan al territorio nacional
[Http://2.bp.blogspot.com/_eaavljrz66y/s836tghgg0i/aaaaaaaaaas/uccksx7fmuy/s1600/placas_t.gif](http://2.bp.blogspot.com/_eaavljrz66y/s836tghgg0i/aaaaaaaaaas/uccksx7fmuy/s1600/placas_t.gif), 2015).....212

Ilustración 5-9: Mapa de placas tectónicas. (Flores R., 1993)212

Ilustración 5-10: Grafico de barras elaborado por la autora, donde se observan los terremotos que han superado los 7 grados en escala de Mercalli, ocurridos en la zona central. (Fuente: Instituto Sismológico de Chile (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile., 2015)219

Ilustración 5-11: terremoto de Chillan 1939. (Fuente: http://static.latercera.com/20100129/680556_400.jpg).....220

Ilustración 5-12: Terremoto de Valdivia 1960: (Fuente http://www.elnavegable.cl/sites/elnavegable.cl/files/imagecache/380x285/imagen_noticia/terremoto_60_0.jpg)221

Ilustración 5-13: Municipalidad de Castro luego del terremoto y maremoto de 1960. (Fuente: http://www.memoriachilena.cl/602/articles-71079_thumbnail.jpg).....222

Ilustración 5-14: terremoto en la zona central, Melipilla, (Fuente: http://www.lanacion.cl/noticias/site/artic/20140405/imag/foto_0000000320140405155436.jpg)224

Ilustración 5-15: Imagen epicentro terremoto de Tarapacá (Gráfico, Servicio sismológico U. De Chile).....225

Ilustración 5-16:- poblados destruidos por terremoto de Tarapacá 2005 (<http://www.sismo24.cl/500sismos/00imgsismos/1985tmelip01.jpg>).....225

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 5-17.- Iglesia San Lorenzo de Tarapacá, destruida por terremoto de Tarapacá. (://www.lanacion.cl/noticias/site/artic/20140405/imag/foto_0000000320140405155436.jpg).....	225	Ilustración 5-23: Otra impresionante imagen del mismo edificio de viviendas en la ciudad de Concepción (https://failures.wikispaces.com/file/view/Alto%20Rio%20.png/388722978/Alto%20Rio2.png).....	229
Ilustración 5-18: Imagen epicentro Terremoto de Tocopilla (Fuente: Servicio sismológico U. de Chile).....	226	Ilustración 5-24: el daño en la infraestructura de reciente construcción fue notorio y mantuvo a los habitantes aislados por varios días. (Imagen de la autora, marzo 2010)	230
Ilustración 5-19: Imagen Daños terremoto de Tocopilla, edificio Ex escuela Consolidada edificio construido con un sistema Mixto de Adobe y Acero, centro Cívico, Salitrera María Elena (Fotografía: Archivo Surtierra Arquitectura)	227	Ilustración 5-25: el daño en el patrimonio cultural construido en tierra, fue enorme, pero quedo demostrado que es posible reparar. (Imagen de la autora, abril 2010).....	230
Ilustración 5-20: gráfico que refleja la gran zona que afectó el terremoto y los niveles de incidencia, las zonas más severas fueron arrasadas por el maremoto (http://media-2.web.britannica.com/eb-media/13/137013-004-4216A3C8.jpg)	228	Ilustración 5-26: Vivienda en San Pedro de Alcántara daño típico de esquina, después del terremoto de 2010. (Fotografía de la autora)	233
Ilustración 5-21.- Las imágenes son elocuentes; el tsunami arrasó con los poblados que están en la costa, desplazando las edificaciones varios metros de su lugar de origen. (http://www.opusa.org/wp-content/header-images/Chile_Earthquake_2010.jpg)	229	Ilustración 5-27: Izq. edificio en Santa Cruz California (GSAP), derecha imagen vivienda en Chépica, VI Región (Fotografía de la autora.....)	234
Ilustración 5-22: .Muy cerca del epicentro en la ciudad de Concepción se ubicaba este edificio, construido el año 2009, fue un referente de aprendizaje importante, demostrando que el Hormigón Armado también es falible, que todos los sistemas constructivos dependen de una correcta regla del arte, no solo de una Normativa Vigente (http://farm5.static.flickr.com/4018/4392926272_ac7b0b3ab2.jpg)	229	Ilustración 5-28: Iglesia San Lorenzo de Tarapacá, daño causado sobre la estructura de adobe por el refuerzo de Hormigón Armado, incorporado en una reciente restauración basada en el concepto de resistencia, esta situación quedó en evidencia en el terremoto de 2005	235
		Ilustración 5-29- Gráfico del Índice de incremento de daños versus la severidad del terremoto (GSAP).....	236
		Ilustración 5-30:.-de una vivienda de adobe totalmente colapsada, Aculeo 2010 (fotografía de la autora).....	241
		Ilustración 5-31: Iglesia de Guacarhue, VI Región, colapso de la nave central, la torre de la iglesia, de material más rígido, probablemente fue un factor, que	

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

unido a la humedad del terreno y al mal estado de las maderas significó el colapso total para el terremoto de 2010 (fotografía de la autora, marzo 2010)	241	Ilustración 5-39: Resumen de daños tipo en estructuras de adobe ((Tolles, Kimbro, & Ginell, 2005).....	247
Ilustración 5-32:-Iglesia de Codegua, VI región, colapso del tímpano, post terremoto de 2010 (Fotografía de la autora).....	242	Ilustración 5-40:- Muros de Adobe de gran espesor (1,2 m), presencia de escalerillas y escuadras de madera ayudan a minimizar los daños, aportando capacidad de tracción Malloa 2014 (Fotografía de la autora).....	251
Ilustración 5-33: Colapso por grietas de flexión o Volcamiento post terremoto de 2010, Aculeo (Fotografía de la autora).	243	Ilustración 5-41: Imagen izq., muro estucado con gruesas capas de cemento, propiciando un ambiente húmedo al interior del muro (vivienda en Guacarhue, 2010). Der.- eliminación de tabiques interiores, uno de los errores más comunes y dañinos (hogar de ancianos en Chépica, 2010)(Fotografías de la Autora).....	253
Ilustración 5-34: grietas horizontales en la parte inferior y superior del muro, Calleuque, Peralillo VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, Mayo 2010).....	243	Ilustración 5-42: se puede ver como en zonas más aisladas, en este caso San Pedro de Alcántara, VI Región, los propios habitantes se encargan de reparar sus viviendas, como lo han hecho por siglos, abril 2010 (Fotografía de la autora).....	253
Ilustración 5-35: Daño en esquina vertical, Calleuque, Peralillo VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora).....	244	Ilustración 5-43: Zonificación sísmica. (Fuente: Servicio sismológico U. de Chile)	256
Ilustración 5-36: grietas en vanos, Pumanque VI Región terremoto de 2010 (Fotografía de la autora).....	245		
Ilustración 5-37: Fotografía daño muro volcamiento de la sección superior del muro, la existencia de la Viga collar permitió que la techumbre y el conjunto se pudiera mantener. Malloa, VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, febrero de 2015)	246		
Ilustración 5-38: Daño muro derrumbado por causa de humedad en la base (Baño), esta afectó fuertemente la capacidad del muro a la hora de enfrentar el sismo, sin embargo la estructura general resistió gracias a la existencia de solera superior de amarre, o viga collar, Malloa, VI Región terremoto de 2010 (fotografía de la autora, febrero de 2015)	247		

CAPÍTULO 6

PROGRAMAS ESTATALES DE INVERSIÓN EN RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE DE CHILE, EN VIGENCIA EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo, conoceremos los mecanismos que existen actualmente en el estado para invertir en puesta en valor y conservación de Patrimonio Inmueble en la VI Región.

Para introducirnos veremos el panorama o estado de la cuestión de la región después del terremoto, específicamente en lo que respecta su edificación patrimonial. Posteriormente revisaremos y analizaremos desde la perspectiva práctica y de aplicación, cada uno de los cuatro programas estatales a través de los cuales se ha invertido dinero en rescate patrimonial, en los últimos 5 años.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6. PROGRAMAS ESTATALES DE INVERSIÓN EN RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE DE CHILE, EN VIGENCIA EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS.270	6.4.3 Implementación y sostenibilidad de las soluciones.316
6.1 Contexto geo político Nacional272	6.4.3.1 Principales dificultades a la hora de implementar técnica y legalmente los subsidios320
6.2 La VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins.....276	6.4.3.2 Subsidios de vivienda aplicados al Plan de Reconstrucción 323
6.2.1 Análisis Estadístico sobre el Patrimonio construido en tierra en la VI región, respecto de los inmuebles presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile. Estado de la cuestión pre-terremoto, al año 2009.....281	6.4.3.3 Operatividad del Plan326
6.2.2 Patrimonio Cultural de la VI región285	6.4.3.4 Marco legal y normativo para el Plan de Reconstrucción Patrimonial 327
6.2.1 La región de O'Higgins después del terremoto de 2010.286	6.4.4 Conclusiones331
6.2.2 Daños observados en las tipologías Arquitectónicas representativas de la Cultura Constructiva del Valle Central en la VI región después del terremoto de 2010.289	6.5 Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA).334
6.2.2.1 Daños en Inmuebles protegidos por Ley de Monumentos, N°17.288 292	6.5.1 Objetivos y Visión –Misión del Programa.....334
6.3 Programa de Puesta en Valor Patrimonial, Ministerio de Obras Públicas (BID-FNDR) 2008296	6.5.2 Postulaciones al concurso.....336
6.3.1 Antecedentes.....297	6.5.3 Análisis y Conclusiones.....339
6.3.1.1 Patrimonio y desarrollo regional297	6.6 Glosa en el presupuesto de la Nación: Provisión Puesta en Valor del Patrimonio, FNDR.341
6.3.2 Operación del Programa301	6.6.1 Análisis y Conclusiones.....343
6.3.3 Descripción y análisis crítico del desarrollo de proyecto - obra 306	Cuadro comparativo fortalezas y debilidades de los programas.....346
6.3.4 Conclusiones309	Bibliografía Capítulo 6347
6.4 Programa de Reconstrucción Patrimonial MINVU.....312	Índice de Ilustraciones Capítulo 6349
6.4.1 Situación de las viviendas después del terremoto de 2010 en la VI Región313	
6.4.2 Visión Misión del Plan de Reconstrucción Patrimonial.....314	

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.1 Contexto geo político Nacional

Chile se ubica al suroeste de América del Sur, limitando al norte con Perú y Bolivia, al este con Argentina -mediados por la cordillera de Los Andes-, y al oeste y sur con el océano Pacífico. En el ámbito insular, el país ejerce soberanía sobre las islas Desventuradas, Salas Gómez y de Pascua, además del archipiélago de Juan Fernández. En total, ello contabiliza una superficie de 756.096 km², lo que aumenta en 1.250.000 km² si se considera su presencia en el territorio Antártico. Mientras la longitud del país es de 4.270 km (lo que aumenta a 8.000 km si consideramos la superficie Antártica), su ancho solo alcanza los 180 km en promedio. Si a lo anterior se suma el relieve, tomando en cuenta que en muchas regiones del país se puede pasar desde el nivel del mar a varios miles de metros de altura en unas cuantas decenas de kilómetros, el resultado no solo es la existencia de ríos torrentosos, con su correlato en materia de riesgos de inundación y deslizamientos, sino de una gran diversidad geográfica.

Precisamente, uno de los rasgos más destacables del país radica en la variedad de paisaje y climas que lo conforman. Mientras el norte se caracteriza por la presencia del desierto de Atacama, el más árido del mundo, hacia el centro se encuentran fértiles valles donde se despliega la agricultura y se concentra la mayor parte de la población. En la parte sur, particularmente en el extremo austral, las condiciones de vida son difíciles producto del frío y la deficiente conectividad.

Las características geográficas del país conllevan un complejo escenario en términos de riesgos naturales: no sólo se ubica en el denominado “cinturón de fuego del Pacífico” que atraviesa la cordillera de Los Andes —una zona con intensa actividad sísmica y volcánica—, sino que también posee una condición eminentemente costera que, combinada con lo anterior, convierte a este territorio en uno altamente vulnerable a tsunamis. Algunos de estos riesgos

pueden anticiparse y minimizarse a través de obras de mitigación, educación de la población, condiciones especiales de construcción o una adecuada planificación que restrinja o condicione determinados usos, entre otras medidas; otros, en cambio, son muy difíciles de prever.

En términos políticos, Chile es una república presidencialista, donde existe división de poderes entre el legislativo, judicial y ejecutivo, siendo el Presidente de la República el jefe de gobierno y de Estado. Los poderes legislativo y judicial descansan en el Congreso Nacional —conformado por una Cámara de Diputados y un Senado— y en los Tribunales de Justicia —ordinarios y especiales—, respectivamente.

El país se divide administrativamente en 15 regiones, cada una de ellas con presencia de representantes de los distintos ministerios establecidos a nivel central. Estos representantes, las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI), integran un gabinete regional presidido por el intendente, quien es el delegado directo del Presidente de la República en el respectivo territorio. Las regiones, a su vez, se subdividen en provincias (54 a nivel nacional) a cargo de un gobernador, las cuales se componen por comunas, contabilizándose 345 en todo el país.

Las comunas son administradas por los municipios, corporaciones autónomas de derecho público a cuya cabeza se encuentra un alcalde y un concejo municipal elegidos mediante votación popular.

Como ha sido ampliamente relevado en distintos estudios sobre la materia, existe una gran diversidad en términos de recursos y capacidades entre los distintos niveles de administración del territorio —especialmente entre comunas—, lo que genera dispares resultados en términos de cobertura y calidad de los servicios que proporcionan a la población, y por ende, afecta la calidad de vida de sus habitantes y el nivel de desarrollo de las regiones. Ello

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

genera un complejo dilema: por lo general, es justamente la escala local la que maneja más y mejor información sobre la realidad donde está inserta, y es a ella a quien primero acuden las personas cuando tienen algún problema; sin embargo, no siempre están en condiciones de responder adecuadamente a los desafíos que se les imponen como, por ejemplo, la gestión de una emergencia.

Tradicionalmente, Chile ha sido un país altamente centralista, tanto en términos territoriales y poblacionales como en la administración de los recursos y la toma de decisiones. De los aproximadamente 17 millones de habitantes en 2012 (INE-CEPAL), más de la tercera parte se concentra en la Región Metropolitana (RM), donde se ubica la capital del país, Santiago. Asimismo, esta región por sí sola concentra poco menos de la mitad del PIB del país, además de ostentar el primer lugar a nivel nacional en términos de desarrollo humano, ocupación y escolaridad, entre otros indicadores de bienestar. Si bien este fenómeno de concentración poblacional y del desarrollo en el centro del país puede explicarse en sus inicios por las favorables condiciones ambientales para la agricultura y la ocupación que esta zona presenta, la mantención y profundización de este escenario puede atribuirse entre otras razones a la falta de voluntad política para producir una efectiva regionalización.

El terremoto de 2010, afectó justamente a la zona central donde se concentra la mayor densidad de población, sin embargo las zonas más afectadas son las regiones de provincia, que no gozan de los altos índices de desarrollo humano que ostenta la región metropolitana: *“Este movimiento telúrico afectó desde Santiago a Temuco, lo que representa aproximadamente una distancia de 700 kilómetros e incluye las Regiones de Valparaíso, la Región Metropolitana de Santiago y las Regiones de O’Higgins, el Maule, el Bío Bío y la Araucanía, que acumulan más de 13 millones de habitantes, cerca del 80% de la población del país. Sin embargo, son las regiones de O’Higgins (VI), el Maule (VII) y el Bío Bío (VIII), donde alcanzó la mayor incidencia”*. (Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL, 2010, pág. 6)

Una de las consecuencias más graves fue la pérdida de vidas humanas con 525 personas fallecidas y 23 desaparecidas según reportes oficiales de enero de 2011. Sin embargo, pese a lo dramático del hecho, se estima que el número de víctimas fatales podría haber sido mucho más alto —cabe recordar que el terremoto y tsunami afectó las zonas más pobladas de Chile y a un horario en que todos dormían— de no haber contado el país con un marco legal que contiene especificaciones antisísmicas de alto estándar para las construcciones.

Tabla 1: Comparación con otros terremotos en Chile				
Características	1939 (24 de enero)	1960 (21 y 22 de mayo)	1985 (3 de marzo)	2010 (27 de febrero)
Magnitud (° Richter)	8.3	9.6	7.7	8.8
Epicentro	Chillán	Valdivia y Concepción (2 terremotos y 1 maremoto)	San Antonio	Cobquecura
Área afectada	Provincias de Talca a Angol =VII-IX	13 de 25 provincias del país (entre Talca y Chiloé) = VII-X	Principalmente V, VI y RM	Desde la V a la IX región
Víctimas Fatales	30.000	6.000 ¹	177	521 ²
Damnificados	n/a	2 millones	979.792	2 millones ³
Viviendas destruidas	95% de las viviendas de Chillán	45 mil ⁴	142.489	200 mil ⁵
Superficie afectada (km²) ⁶	99.207	166.220	48.186	131.006
Superficie afectada (%)	4.9%	8.3%	2.4%	6.5%
Habitantes zona terremoto	1.261.623	2.780.213	6.114.846	12.800.000 ⁷
Población Total Chile	4.930.000	7.374.115	12.102.174	17.094.275
Población afectada (%)	26%	38%	50%	75%
Daño total (millones de US\$ corrientes)	1.450	3.089	2.106	30 mil millones ⁸

¹ Haindl, E., “Chile y su Desarrollo Económico en el S. XX”, 2006.

² Se estima en 56 el número de presuntas desgracias.

³ Oficina Nacional de Emergencia.

⁴ “Amor por el Servicio, Julio Philippi”. Se estima que el total de viviendas dañadas alcanzó las 450 mil.

⁵ Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Se estima que el total de viviendas que resultaron con daños alcanzaría las 370 mil.

⁶ Superficie total Chile continental 2.006.096 km²

⁷ CASEN 2010

⁸ Ministerio de Hacienda

Tabla 0-1: Tabla comparativa de daños, respecto a terremotos anteriores, este causó muchísimas menos víctimas fatales, pero dejó más viviendas dañadas y más damnificados. (Fuente (Gobierno de Chile, varios Ministerios, 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Otros factores que podrían haber contribuido a que la cifra de víctimas no fuera mayor son la localización y profundidad del epicentro, la “cultura sísmica” existente a nivel de la población, y la fuerte presencia de vivienda social formal —que garantiza viviendas con un estándar de seguridad adecuado para todos los sectores de la población, incluyendo a los de más bajos ingresos—. Adicionalmente, un número importante de las viviendas destruidas corresponde a segundas viviendas localizadas en los balnearios de las regiones afectadas.

Según el primer catastro proporcionado por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), al 25 de marzo de 2010 se registraban 370 mil viviendas dañadas o destruidas; al 27 de agosto del mismo año, en tanto, 285 mil familias se habían inscrito en el registro de damnificados, de las cuales luego se determinó que 220 mil eran elegibles para la obtención de un subsidio de reconstrucción (MINVU). Particularmente dramática fue la situación vivida por quienes residían en zonas patrimoniales y en el borde costero, los que en muchos casos sufrieron la pérdida total de sus viviendas por razones de materialidad de las mismas —frecuentemente construidas en adobe y en mal estado de conservación—, sumado a usos residenciales inadecuados o en zonas de riesgo.

Tabla 2: Cuantificación del daño en vivienda (2010)

	Viviendas destruidas	Viviendas daño mayor	Viviendas daño menor	Viviendas totales
Costa	7.931	8.607	15.384	31.922
Adobe urbano	26.038	28.153	14.869	69.060
Adobe rural	24.538	19.783	22.052	66.373
Conj. habitacionales Serviu	5.489	15.015	50.955	71.459
Conj. habitacionales Privados	17.449	37.356	76.433	131.237
TOTAL	81.444	108.914	179.693	370.051

▲ Fuente: MINVU

Tabla 0-2 Viviendas dañadas en todo el país por tipo de edificación, después del terremoto de 2010. (Fuente : MINVU 2010)

i. El estado frente al Patrimonio luego del terremoto

El gobierno del momento se hizo cargo del tema patrimonial desde los distintos estamentos del estado, generando herramientas de restauración y reconstrucción patrimonial. Una de las razones que podemos especular, para tomar esta posición tan activa, es principalmente el vínculo de cuna que tiene la clase oligárquica chilena con el valle central, la zona más afectada por el terremoto. La segunda razón que podemos especular, es que era un gobierno nuevo sin experiencia estatal (llevaban 30 años fuera de este) lo que permitió que fueran más osados a la hora de crear instrumentos, los que se concibieron con muchísimas deficiencias legales, que se fueron puliendo en el camino. Prueba de esta visión sobre el patrimonio son las palabras del entonces presidente en la editorial del libro “Reconstrucción Patrimonial 2010-2012”: *“La importancia de conservar y renovar el legado de nuestros padres y abuelos rebasa sobradamente las razones estéticas o históricas que suelen invocarse. El patrimonio es una herramienta que permite a las personas apropiarse de su entorno y sentirse parte de una misma comunidad. El patrimonio contiene la historia de un lugar y, por lo tanto, las raíces de su distinción, de su particularidad. Es un espacio de encuentro y de identidad, un valor que forma parte de la riqueza de los pueblos y ciudades, así como un motivo de orgullo para sus habitantes y de placer para sus visitantes. No es casualidad, de hecho, que la recuperación de un espacio patrimonial muchas veces sea acompañada de una revitalización del espacio urbano que lo rodea, creando una suerte de círculo virtuoso, donde patrimonio y actividad se alimentan mutuamente.*

Con estas consideraciones, el Gobierno que tengo el honor de presidir asumió activamente la reconstrucción patrimonial a lo largo de las regiones afectadas por la catástrofe. Y lo hizo, fundamentalmente, a través de tres instituciones:

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo¹,...desarrolló 33 iniciativas de reparación patrimonial, destinadas a la reconstrucción y conservación de 29 monumentos nacionales y cuatro inmuebles de conservación de históricos, donde invirtió cerca de 24 millones de dólares.

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, liderado en un principio por Magdalena Matte y luego por Rodrigo Pérez, desarrolló el Programa de Reconstrucción Patrimonial, una iniciativa sin precedentes en el Estado chileno, mediante el cual se están reparando o reconstruyendo cinco mil viviendas rurales, modestas pero fundamentales para mantener el aspecto y la identidad tradicional de decenas de pequeños pueblos y localidades del Valle Central.

Y el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes,, también mediante un mecanismo totalmente innovador creó el Programa de Apoyo a la Reconstrucción del Patrimonio Material, En tres años, mediante este programa se han apoyado 92 obras, con una inversión total de 38 millones de dólares.” (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013, págs. 12, 13)



Ilustración 0-1.- Mapa distribución política de Chile.

¹ Programa de Puesta en Valor, en vigencia desde el Gobierno anterior, omisión para dar mas fuerza a su gestión.

Lía Karmelić Visintainer

La VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, o, también denominada simplemente Región de O'Higgins, es una de las quince regiones en las que se encuentra dividido Chile. Limita al noroeste con la Región de Valparaíso, al noreste con la Región Metropolitana de Santiago, al este con Argentina, al sur con la Región del Maule y al oeste con el océano Pacífico. El nombre de la región se estableció en honor de Bernardo O'Higgins, considerado como Libertador y Padre de la Patria en el país.

La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins tiene una extensión de 16.387 km² y una población de 910.577 habitantes (Proyección del INE a 2014). Su capital es Rancagua y se divide administrativamente en 3 provincias y 33 comunas:

Provincia de Cachapoal: comunas de Rancagua, Codegua, Coinco, Coltauco, Doñihue, Graneros, Las Cabras, Machalí, Malloa, Mostazal, Olivar, Peumo, Pichidegua, Quinta de Tilco, Rengo, Requínoa y San Vicente.

Provincia de Cardenal Caro: Pichilemu, La Estrella, Litueche, Marchihue, Navidad y Paredones.

Provincia de Colchagua: San Fernando, Chépica, Chimbarongo, Lolol, Nancagua, Palmilla, Peralillo, Placilla, Pumanque y Santa Cruz.

ii. Características Geográficas

La extensión de las planicies litorales en esta región varía entre los 25 y 30 km. La altura de la cordillera de la Costa no sobrepasa los 800 m (con excepción del cerro Pangalillo, con 1.193 m). En la depresión intermedia hay dos zonas diferenciadas: la cuenca de Rancagua, que se sitúa al norte de la región, y la depresión intermedia propiamente tal, que se desarrolla a partir de la angostura de Pelequén. La cordillera de los Andes alcanza un ancho cercano a los 50 km y



Ilustración 0-2. Mapa distribución política comunas de la Región de O'Higgins (Fuente: <http://reportescomunales.bcn.cl/images/4/4e/VI.jpg>)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

sus principales cimas son los cerros Picos del Barroso (5.135 m) y el volcán Palomo (4.860 m).

Los cursos de agua más relevantes son los ríos Rapel (14.800 km² de cuenca y casi 70 km de largo) y sus afluentes principales los ríos Cachapoal (6.400 km² de cuenca y cerca de 250 km de largo) y Tinguiririca (4.730 km² de cuenca y alrededor de 170 km de largo). El clima es mediterráneo con estación seca prolongada, aunque las precipitaciones son mayores en comparación con las de las regiones situadas más al norte.

Los cursos de agua más relevantes son los ríos Rapel (14.800 km² de cuenca y casi 70 km de largo) y sus afluentes principales los ríos Cachapoal (6.400 km² de cuenca y cerca de 250 km de largo) y Tinguiririca (4.730 km² de cuenca y alrededor de 170 km de largo). El clima es mediterráneo con estación seca prolongada, aunque las precipitaciones son mayores en comparación con las de las regiones situadas más al norte.



Ilustración 0-3: Mapa provincias de la Región de O'Higgins (Fuente: <http://www.profesorenlinea.cl/imagenChileogra/VIRImagen/VIRMapaAmpliado.jpg>)

iii. Población y economía

En el último censo de población (2002), se registraron 780.627 habitantes (392.335 hombres y 388.292 mujeres) con una densidad de 47,63 habitantes por kilómetro cuadrado. Se estima que en la actualidad la población alcanza los 910.577 habitantes (Proyección del INE a 2014).

En la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la población urbana constituye el 59,9%. Entre las ciudades más pobladas destaca Rancagua (206.971 hab.). Según el censo del año 2002, otras ciudades pobladas son: San Fernando (63.732 hab.); Nancagua (18.921 hab.); Rengo (30.891 hab.); Machalí (23.920 hab.); Graneros (21.616 hab.); San Vicente de Tagua Tagua (18.914 hab.); Santa Cruz (18.603 hab.); Chimbarongo (13.795 hab.); San Francisco de Mostazal (12.037 hab.); Pichilemu (9.027 hab.).

Las actividades económicas más importantes son la silvo agropecuaria, destacando el cultivo de manzanas, peras, uvas y carozos, y la minera, con la producción de cobre y molibdeno de la mina El Teniente, el yacimiento subterráneo más grande del mundo, propiedad de Codelco. El 60% de las exportaciones de la región corresponden al sector minero. Son también relevantes las exportaciones vitivinícolas, de frutas y semillas. (Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL, 2010)

i. Biogeografía

En el área altoandina de este territorio surge la estepa hidrófila, con especies como la llareta y la hierba fina. También se desarrolla el bosque de montaña tipo caducifolio con ejemplares de ciprés de la cordillera y avellano, entre otros. En los faldeos occidentales de la cordillera de la Costa crece el bosque esclerófilo costero, con especies como el llantén y el boldo. Los animales

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

característicos de la zona son el degú, el gato montés, el loro trichahue, el coipo y el peuco.

Las áreas silvestres protegidas son el Parque Nacional Palmas de Cocalán, que alberga a la palma chilena, y la Reserva Nacional Río de los Cipreses.



Ilustración 0-4.-Plantaciones de vid para producción de vinos. Paisaje de la VI región. (Fuente: http://farm1.static.flickr.com/77/399873249_75d85a867a_o.jpg)

iv. Breve reseña histórica de la región

Hacia el 9000 A.C. hasta el 300 A.C. (Período Arcaico), los seres humanos que poblaron esta región se movilizaban entre la costa y el valle e incluso en Macizo andino. En sitios como Pichilemu, Cahuil y Bucalemu, dejaron depósitos de

basuras o conchales como testimonio de sus incursiones, hortícolas, modo de vida atribuible a los Promaucaes o Picunches y Chiquillanes.

Durante el Período agroalfarero (300 A.C. al 1470 D.C.) los habitantes de esta región experimentaron cambios en sus modos de vida.

Las más importantes fueron el cultivo de alimentos vegetales y la confección de objetos de arcilla o greda. Cultivaron a contar del 600 D.C. porotos, maíz, zapallo, calabaza y quínoa. Todos excepto esta última y algunos tipos de maíz, requieren de riego, por lo que estos pueblos se trasladaron a orillas de esteros y ríos. Durante este período los grupos de gente vivían en casas de Quincha con techos de Paja, junto a acequias y cultivos hortícolas, modo de vida atribuible a los Promaucaes o Picunches y a los Chiquillanes.

En el Periodo Colonial (1541 D.C. a 1811D.C.) la región era dominada, como el resto del País, por los españoles y basándose en un sistema de Haciendas.²

La región tiene su origen en la antigua provincia de Colchagua, que correspondía al territorio entre los ríos Cachapoal-Rapel y el Maule, por el sur. Comprendiendo los departamentos de Caupolicán (Rengo), San Fernando, Curicó y Talca. En ese entonces el departamento de Rancagua pertenecía a la Provincia de Santiago. Con la creación de las nuevas provincias de Talca y Curicó, el territorio y límites de la provincia de Cachapoal sufrió varias modificaciones a lo largo del siglo XIX y redujo su territorio. Luego, en 1880, se crea la Provincia de O'Higgins (que corresponde a la actual Provincia de Cachapoal), la cual en 1975 pasó a conformar junto con la Provincia de Colchagua la nueva VI Región, conocida desde entonces como Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

² En Capítulo 4.1 y 4.4 del presente documento, se encuentra más información histórica de la zona.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

v. Atractivos Turísticos

La Estrategia Regional de Desarrollo 2011 - 2020 de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins señala al Sector Turismo como uno de los sectores prioritarios dentro de su Dimensión Económico Productiva, planteándose como objetivo: "Desarrollar, fortalecer y posicionar a la región como un destino turístico, que ponga en valor el paisaje, los productos, la cultura, la historia de la región, que sea sustentable en el tiempo y mejore la calidad de vida de los habitantes de la región." (SERNATUR División de Planificación Territorial Gobierno Regional de O'Higgins, 2012)

Sin embargo ya desde el año 2001 se viene gestionando un interesante programa de Rutas Patrimoniales³, las que cobran particular relevancia para esta investigación pues en torno a ellas se ubican la gran mayoría de los inmuebles y poblados patrimoniales inventariados y revisados en este balance, por ende objeto de restauración a través de financiamiento Público. El Ministerio de Bienes Nacionales crea en el año 2001 el programa “Rutas Patrimoniales”, con el objetivo de socializar espacios fiscales de alto valor social, natural, paisajístico y/o histórico culturales, desarrollando en ellos recorridos transitables en vehículo, a pie, bicicleta y cabalgata. Valorizando, conservando el paisaje y las tradiciones culturales, a través del turismo sostenible.

Las Rutas se enmarcan en las rutas de Origen Colonial, el “Camino Real de la Frontera”, el “Camino del centro del Corregimiento de Colchagua” y el “Camino Real de la Costa”. Todos recorridos que pasan por los poblados construidos con adobe y fachada continua, patrimonio local. Estos poblados tienen enfocado su potencial de desarrollo justamente a través del turismo de interés especial.

³ El Ministerio de Bienes Nacionales en concordancia con su política de gestión del patrimonio fiscal, entre cuyos lineamientos estratégicos se encuentra el disponer de terrenos fiscales para la habilitación y gestión de espacios públicos patrimoniales, se crea en el año 2001 el programa “Rutas Patrimoniales”,



Ilustración 0-5 : Imagen de guías de las 3 Rutas Patrimoniales (Fuente (SERNATUR División de Planificación Territorial Gobierno Regional de O'Higgins, 2012)



Ilustración 0-6: Mapa rutas patrimoniales (Fuente: (SEREMI MINVU O'Higgins, 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La Intendencia Regional de O'Higgins por su parte, promueve un listado de destinos turísticos. De estos destinos el 60 % corresponde a Arquitectura Patrimonial, y el 50% del total de los destinos corresponde a Patrimonio construido en tierra (80% del total de los destinos de Arquitectura Patrimonial). Los destinos sugeridos por la Intendencia Regional en su página web⁴ son los siguientes:

- 1) Centro histórico de la ciudad de Rancagua (ZT)
- 2) Casa de la Cultura de Rancagua.(MH)
- 3) Museo Regional de Rancagua.(MH)
- 4) Casa del pilar de la esquina de Rancagua (MH)
- 5) Sewell (Patrimonio de la Humanidad)
- 6) Iglesia Catedral
- 7) Iglesia de la Merced, (Monumento Histórico)
- 8) Reserva Nacional Del Río de los Cipreses
- 9) Azudas de Larmahue, Pichidegua (Monumento Histórico)
- 10) Lago Rapel
- 11) Casa Patronal De Lircunlaut (Museo Colchagua) (MH)
- 12) Termas del Flaco Ubicadas
- 13) Pueblo Chimbarongo "Capital del Mimbres"
- 14) Pueblo de Lolol, Monumento Nacional en la categoría "Zona Típica", en el marco de la celebración del Gobierno del Día del Patrimonio Cultural, el 25 de mayo del 2003.
- 15) Museo De Colchagua, Santa Cruz (Museo Privado)
- 16) Ruta del Vino
- 17) El Tren del Vino
- 18) Balneario Costero de Pichilemu



Ilustración 0-7.- Las azudas de Larmahue (MH), sistema de riego agrícola que se mantiene desde el período colonial. (Fotografía de la autora, 2010)

⁴ <http://www.intendenciabohiggins.gov.cl/>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 6.2.1 Análisis Estadístico sobre el Patrimonio construido en tierra en la VI región, respecto de los inmuebles presentes en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile. Estado de la cuestión pre-terremoto, al año 2009.

A continuación se presentan una serie de estadísticas realizadas a partir de los antecedentes recabados por esta autora en la investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, en el año 2009. En dicha investigación se elaboraron datos estadísticos en torno al patrimonio inmueble construido en tierra en Chile⁵. Con los datos existentes para la región de O'Higgins, se reelaboran los mismos objetivos, pero esta vez sólo a nivel regional. Esto nos permite tener un punto de partida sobre el cual abordar todo el proceso reconstrucción post terremoto.

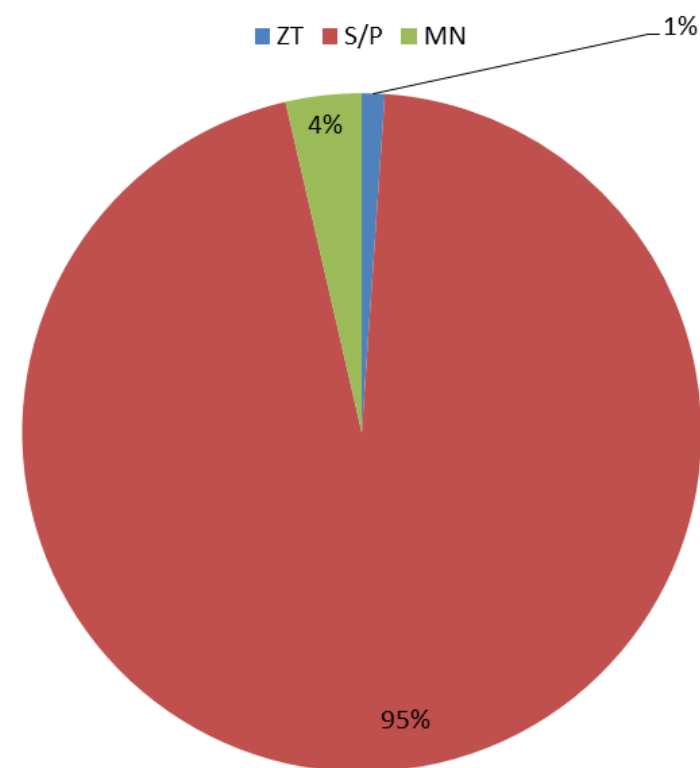
El total de inmuebles construidos en tierra, ubicados en la VI Región de O'Higgins, presentes en el IPCICH es de 279 unidades. Este será el universo de estudio con el que se abordará el análisis estadístico para esta investigación.

Los resultados en general guardan relación tanto con el promedio nacional, como con lo observado en el estudio de campo efectuado durante los últimos seis años por esta autora en la VI región. A continuación se relevan los aspectos analizados.

- 1) Protección Patrimonial Legal de los inmuebles.

De los 279 inmuebles catalogados, sólo 13 están protegidos bajo la ley 17.288 de Monumentos Nacionales (antes del año 2001); 10 como Monumento Histórico y 3 como zona típica. Lo que implica que el 95% de los inmuebles patrimoniales se encontraban Sin Protección.

Protección Legal Patrimonial



⁵ Ver Cap. 4.5.-. Estadísticas en torno al Patrimonio construido en Tierra; Análisis de la información contenida en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile (DA- MOP) (Karmelić, 2009)

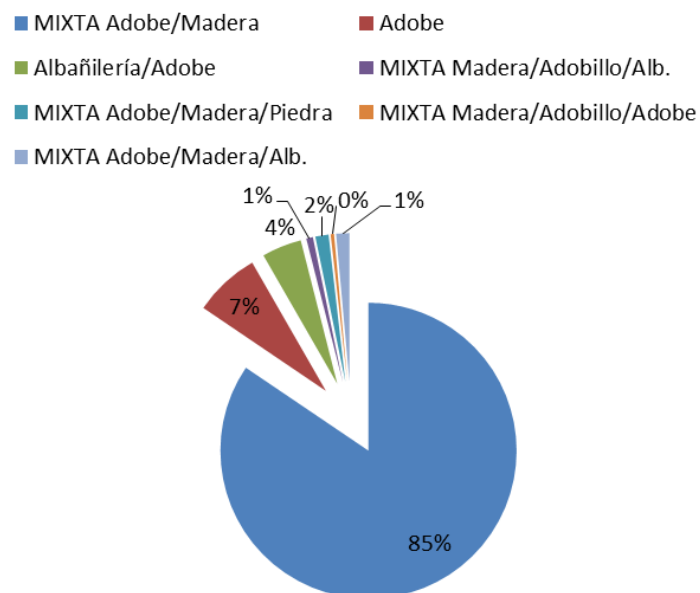
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2) Las técnicas constructivas más utilizados:

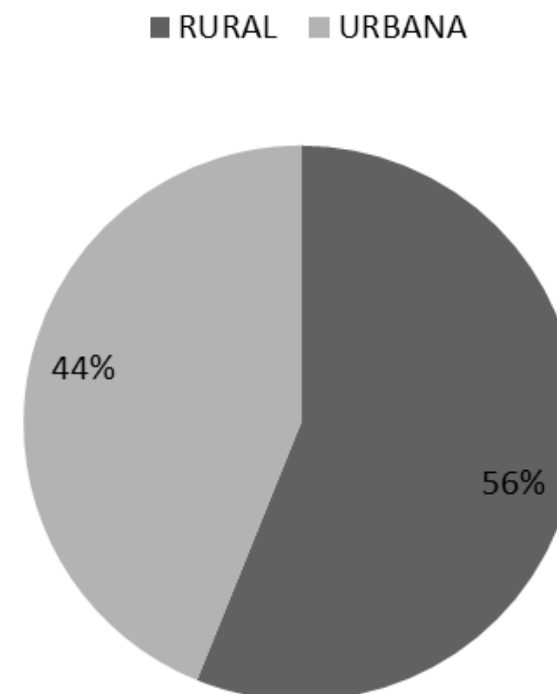
El sistema constructivo más utilizado por lejos es el sistema Adobe/Madera, que representa un 85% del total de los inmuebles. Esta situación se condice con lo que hemos visto en el estudio de la “Cultura Constructiva del Valle Central” (Cap. 4.4) ya que la madera juega un rol importantísimo en el conjunto estructural “mampostería de adobe”, tanto en los elementos visibles, como son tabiquerías interiores, pilares de corredores, vigas de entramados horizontales, marcos, puertas, ventanas, etc., como en lo invisible, llaves, escalerillas, soleras y refuerzos en general. También podemos observar que el total de las técnicas presentes incorpora el Adobe, que los sistemas constructivos como Tapial y piedra asentada en barro, no tienen ninguna representación en el registro.

TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS



3) Ubicación entorno: Urbano o Rural:

En esta región, el 56 % de los inmuebles se ubica en un entorno rural, situación que, de acuerdo a lo que hemos visto en la Cultura Constructiva, también guarda relación con la historia y conformación geopolítica regional. Recordemos que es una región formada a partir de las haciendas que a su alrededor van generando pequeñas villas de artesanos y agricultores que hoy son pequeños poblados o localidades rurales.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

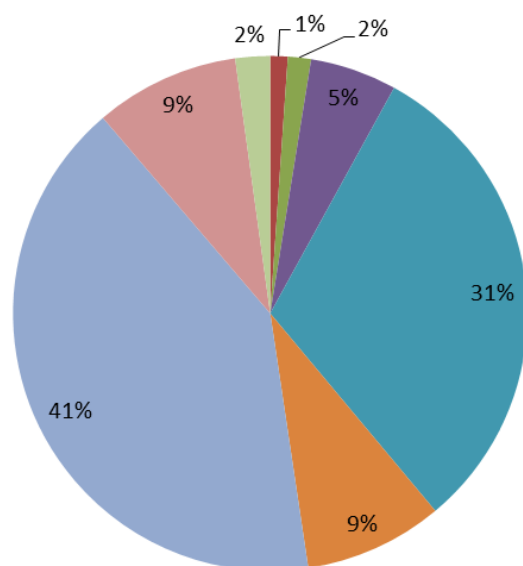
Lía Karmelić Visintainer

4) Tipología de agrupación de la edificación:

De acuerdo la naturaleza de la edificación de los inmuebles Patrimoniales de la sexta región, podemos observar que la tipología predominante corresponde al Conjunto Patronal, que como ya hemos descrito en la Cultura Constructiva y en la historia local, esta tipología fue el origen de los asentamientos humanos en la Región.

Tipología de Agrupación

■ agrupac ■ Cjto. Agrícola ■ Cjto. Industrial ■ Cjto. Urbano ■ Aislado
 ■ Cjto. Religioso ■ Cjto. Patronal ■ Continuo ■ Cjto. Rural

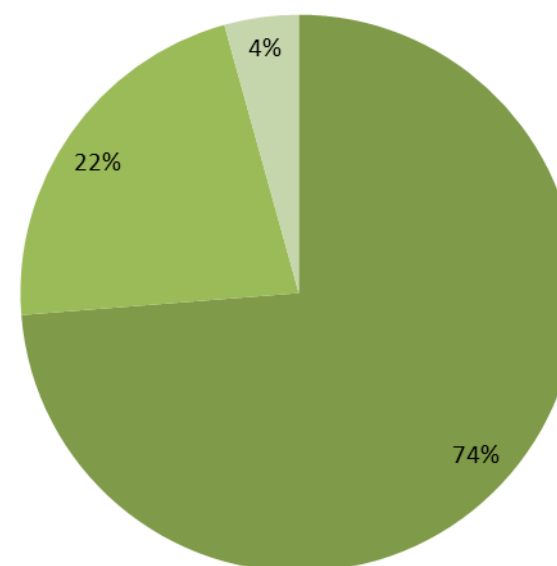


5) Estado de Edificación:

El estado de las edificaciones está medido, (como ya lo hemos mencionado) antes del terremoto de 2010, por lo tanto es una fotografía un tanto antigua de la situación pero sirve como referencia de la situación inmediatamente anterior al terremoto. Es relevante de todos modos considerando que estos inmuebles han sobrevivido a una buena cantidad de terremotos. El estado de edificación es en general bueno, representado por el 74% de los inmuebles, y los que se encuentran en mal estado representan apenas el 4%. Es relevante destacar que una de los estados de edificación registrados era “En Restauración” cosa que no ocurre en ninguno de los inmuebles de la VI región.

Estado de Edificación

■ Bueno ■ Regular ■ Malo

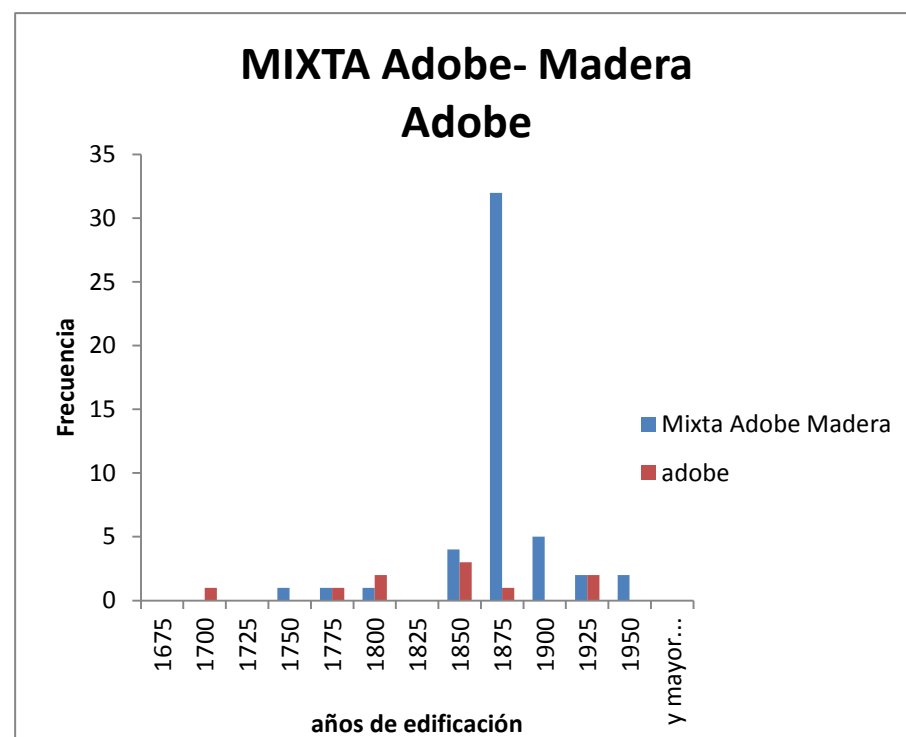


BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

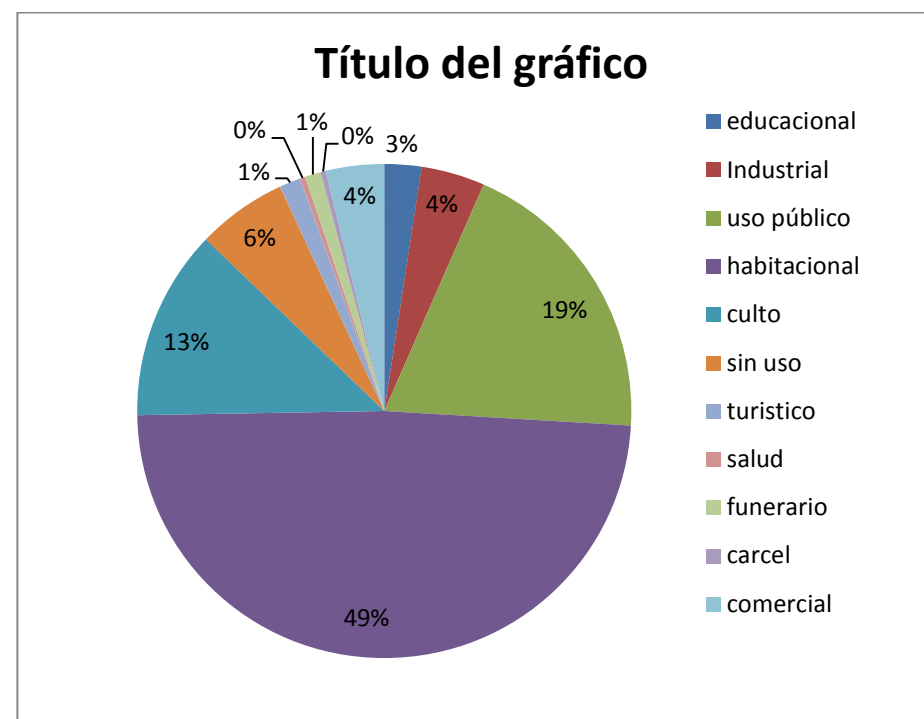
6) Año de edificación de los inmuebles:

Podemos observar que el auge de la edificación se encuentra a finales de 1800, se aprecia que la mayoría de los inmuebles de esa época fueron edificados con la incorporación de madera en su estructura.



7) Uso que se le da a los inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda:

El 49% de los inmuebles de tierra cruda en la VI región catalogados en IPCICH tiene un uso residencial, el 19 % de los inmuebles tiene un uso público (Municipalidades, servicios públicos, museos, etc.) El 13% está destinado a espacios de Culto (en su mayoría Iglesia Católica). Esos son los grupos más representativos, le siguen, sin uso, comercial e industrial.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.2.2 Patrimonio Cultural de la VI región

La VI región es fiel representante de la cultura constructiva de la zona central de sigue siendo una zona rica en patrimonio cultural y natural, tanto en las expresiones físicas: el patrimonio arquitectónico, como en el patrimonio intangible: las tradiciones mundo rural. Entre ambas expresiones se genera una mezcla interesante que, en estrecho diálogo con la naturaleza y con el medio agrícola, crea lo que conocemos como “paisaje cultural”. Juego, música y baile, asociados con la vida en el campo, la cocina y la artesanía, definen una forma de vida cargada de identidad, la que parece haber sido alterada ligeramente por la modernidad y la globalización: de hecho, en esta área es todavía muy común el uso del caballo como un medio de transporte. El paisaje se compone de colinas, ríos y vegetación variada, que ha sido moldeada por el hombre respetuosamente, a través de los campos de cultivo y la arquitectura, los que potencian sus valores.

En cuanto al patrimonio arquitectónico, es representado casi exclusivamente por la cultura adobera, la que afecta a la totalidad del lenguaje arquitectónico del Valle Central, dando un carácter tradicional homogéneo a todo lo construido, creando además una estrecha relación entre la arquitectura y el paisaje construido. Este Patrimonio que ha existido por siglos, está disminuyendo paulatinamente debido principalmente a la fuerte acción sísmica, la pérdida de los saberes constructivos, y la escasa protección: muchas de las familias que han heredado una casa de adobe, ya no saben cómo mantenerla, y si esta se ha dañado por un terremoto, prefieren demoler en lugar de restaurar.

A pesar de la pérdida del conocimiento constructivo y la fuerte acción sísmica, el estado de conservación del Patrimonio es relativamente bueno, especialmente en comparación con el resto de la construcción en tierra cruda en Chile, esto probablemente porque en su mayoría se encuentra aún en uso.

Sin embargo la acción sísmica continúa notoriamente disminuyendo el número de viviendas tradicionales construidas en tierra. Después del terremoto de febrero de 2010, se produjo una mayor conciencia entre las comunidades y las autoridades locales con respecto a los valores ambientales y culturales de la arquitectura de tierra. Prueba de ello como medida de emergencia, en los meses siguientes al terremoto, Consejo Nacional de Monumentos declaró la protección de muchas áreas (en la categoría de Zona Típica) para evitar las demoliciones.

Este escenario es un poco más positivo en comparación con lo que había sucedido después de los terremotos anteriores, sin embargo, presenta algunos importantes factores negativos: la brecha de conocimiento con respecto tecnología de adobe, que a pesar de los proyectos e inversiones, se traducirá en el largo plazo intervenciones equivocadas. En este sentido, las directrices para la reconstrucción de las zonas protegidas (Criterios y lineamientos Técnicos para las obras de Reconstrucción y Reparación en Zonas Típicas), establecido por el Consejo Monumentos Nacionales, se centran en el respeto por el lenguaje arquitectónico y en menor medida en aspectos constructivos, técnicos y de materialidades a utilizar para la intervención (sólo a nivel de fachada). Lo que podría dejar como consecuencia, una vivienda construida en adobe, con una parte reconstruida en otro material, que tengan comportamientos estructurales frente al sismo completamente distintos (de ladrillo cocido, bloques de concreto), lo que la volverá más vulnerable a los riesgos sísmicos, y probablemente sea la parte de adobe, la que no sobrevivirá al próximo terremoto.

La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins cuenta con 34 inmuebles declarados «monumento histórico», además de 11 «zonas típicas» y 2

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

«santuarios de la naturaleza».⁶ Esto no se ve graficado en los resultados estadísticos de 2009 pues, muchas de estas declaratorias se hicieron luego de la creación del Programa de Puesta en Valor Patrimonial (iniciado el año 2008) o después del terremoto de 2010.



Ilustración 0-8: la vida cotidiana en los poblados, de la VI región, chépica, pre- terremoto (Fotografía de la autora 2009)

6.2.1 La región de O'Higgins después del terremoto de 2010.

La población total de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins estimada al 30 de junio de 2009 por áreas urbanas y rurales, es de 881.188 habitantes, siendo la población rural un 26,50%, y la población urbana un 63,50%. De

acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL⁷. Según este mismo organismo el total de la población afectada con algún nivel de daño en sus viviendas es de un 32%.

El Ministerio de Obras Públicas de Chile (MOP) en su catastro de daños al 4 de marzo de 2010, registra 27 colapsos y daños estructurales en obras de infraestructura, principalmente en la Región de O'Higgins.

La Región de O'Higgins enfrentó diversos daños, que alcanzaron mayor notoriedad en el mundo rural donde varias comunidades quedaron aisladas y la comunicación con ellas tardó considerablemente respecto a las zonas urbanas. Gran parte de las viviendas de la zona, construidas en adobe, quedaron completamente destruidas o inutilizables. En la comuna de Peralillo un 90% de las viviendas cayeron, entre ellas muchas que eran de carácter patrimonial. En Chépica el 60% de las viviendas fueron declaradas inhabitables y del templo de San Antonio de Padua queda solo en pie la torre central de Hormigón Armado. El acceso a agua potable se vio restringido tanto por problemas de ruptura de redes como por el impacto que los cortes de energía producen en los sistemas de bombeo a nivel rural; cementerios como el de Placilla sufrieron serios daños y muchos cadáveres quedaron expuestos, generando un riesgo sanitario. En el litoral el tsunami provocó estragos en el borde costero, destacándose el ingreso del mar varias cuadras al interior en la ciudad de Pichilemu, y hasta más de 600 metros en Bucalemu.

El terremoto provocó daños a la infraestructura vial y ferroviaria, con cortes en las rutas interregionales y regionales y se observaron daños en obras como puentes y pasarelas. Además causó graves daños a la industria vitivinícola en el valle de Colchagua, provocando una pérdida de millones de litros producto de

⁶ Los Monumentos Nacionales, conforme a la Ley N° 17.288 se encuentran bajo la protección del Estado, por medio del Consejo de Monumentos Nacionales.

⁷ Centro de Estudios P

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

la destrucción de bodegas y la falta de riego ante la ausencia de agua potable y electricidad, siendo el Merlot una de las cepas más afectadas.

Las edificaciones más afectadas por el terremoto en la región fueron las construidas de adobe, en las zonas urbanas y rurales. El tsunami provocó mayor daño en viviendas construidas de material ligero y madera.

En Rancagua, la capital regional, el convento de la Merced quedó seriamente dañado, 45.192 personas quedaron damnificadas en la comuna y respecto a las viviendas, 7.660 tuvieron daños menores, 3.880 tuvieron problemas graves y 505 resultaron destruidas. San Fernando tuvo pocos problemas; sin embargo, su vecina ciudad de Santa Cruz sufrió varios derrumbes de viviendas y edificios históricos, acumulando el mayor número de decesos a nivel regional. El santuario de Santa Rosa de Pelequén quedó con graves daños estructurales.



Ilustración 0-9: «La Merced 2010» de Diego Correa. Disponible bajo la licencia CC BY 2.0 vía Wikimedia Commons
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_Merced_2010.jpg#/media/File:La_Merced_2010.jpg

La infraestructura vial, también se vio afectada, con cortes en la ruta 5 Sur, la Carretera de la Fruta y la Carretera del Ácido. Pese a las alertas iniciales, el embalse Convento Viejo resistió el terremoto y no tuvo peligro de derrumbe. En tanto, importantes daños sufrió Monticello Grand Casino, el casino más grande de Sudamérica recientemente construido (ubicado en Mostazal) debiendo evacuar a 3.500 personas de sus dependencias al momento de ocurrir el sismo.



Ilustración 0-10: «2010 Chile earthquake - Carretera de la fruta» de Cristian Felipe Muñoz Cabezas - Disponible bajo la licencia CC BY 2.0 vía Wikimedia Commons
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010_Chile_earthquake_-_Carretera_de_la_fruta.jpg

Este terremoto en particular, obligó a hacer una revisión crítica respecto de los terremotos anteriores, gracias a la reciente sensibilización del estado por el Patrimonio Cultural Inmueble, principalmente a partir de la implementación del Programa de puesta en Valor Patrimonial del MOP, el año 2009. Revisión respecto a cómo enfrentar los daños ocurridos a los inmuebles considerados patrimoniales. La mayoría de los inmuebles que conforman los poblados tradicionales que tejen los recorridos de la región, están contruidos con tierra

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

cruda, en su mayoría adobe (ver capítulo 4. 4 y 4.5). Existía ya un conceso respecto a los inmuebles protegidos por la Ley N° 17.288 en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica, los que fueron resguardados inmediatamente, evitando su demolición, medida que no fue muy popular en un comienzo, pero que sirvió como ejemplo. Sin embargo para los poblados, que representan la vida cotidiana de los habitantes rurales, sistemas de vida agrícolas, cada vez más gibarizados por la modernidad, fue más difícil visualizar “lo patrimonial”. La primera reacción de las autoridades locales, fue demoler los inmuebles que se veían dañados. Los Municipios más eficientes y menos conscientes de su patrimonio cultural y de lo que este implicaba, no solo a nivel local, sino a nivel regional y nacional, fueron los que más daño hicieron. A modo de ejemplo, en marzo del 2010, en un recorrido de catastro, esta autora fue testigo presencial de como en las localidades de Doñihue y Peralillo, la pala mecánica trabajaba sin parar, dejando como consecuencia cerros de tierra y madera. Demoliendo viviendas que eran perfectamente reparables. Como consecuencia secundaria, los edificios pareados, sufrían daños iguales o peores a los ya sufridos por el terremoto. A este fenómeno destructivo antrópico, se le llamó el “segundo terremoto”, y tuvo consecuencias más irreversibles que el primero. Este realidad se funda en la idea de que si no tienen vivienda podrán recibir más ayuda del estado, que muchas veces entrega una vivienda en otro terreno más alejado del centro histórico consolidado, generando una oportunidad de negocio inmobiliario. Otro factor detonante de esta demolición masiva fue la carencia de expertos que evaluaran los daños, estos fueron evaluados principalmente por bomberos y estudiantes sin ninguna capacitación en construcción tradicional.

En ese mismo momento, se comenzó una labor de concientización casi puerta a puerta de parte de los profesionales que trabajaban en el tema, junto a algunas autoridades sensibles, formaron mesas de trabajo en los organismos estatales pertinentes, particularmente en el Ministerio de Vivienda de la sexta región.



Ilustración 0-11: Secuencia de imágenes del “segundo terremoto”, Doñihue, marzo de 2010. (Fotografías de la autora, marzo 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Los programas de protección patrimonial existentes en el estado, estaban enfocados únicamente para edificaciones de carácter público, lo que excluía la totalidad de las viviendas que componen los poblados y que fueron las más damnificadas. Es decir el terremoto abrió la mirada hacia las categorías de patrimonio más modernas, el “patrimonio doméstico” tal como lo había hecho el mundo erudito (Valorización de la Arquitectura Vernácula). Esta catástrofe significó una oportunidad pues se crearon nuevas fuentes de financiamiento estatal y se diversificó el espectro de protección de inmuebles patrimoniales. Este tema lo veremos en mayor profundidad en el transcurso de este capítulo. Antes nos concentraremos en el diagnóstico general de los daños ocurridos sobre el Patrimonio Inmueble construido en tierra en la Región de O’Higgins.



Ilustración 0-12: imagen de las marcas hechas por los bomberos en la evaluación de daños. En el pueblo de Lolol, que se salvó de la demolición por su categoría de Zona Típica. Esta misma situación se dio en poblados que no estaban protegidos, los que corrieron distinta suerte (Fotografía de la autora, marzo 2010)



Ilustración 0-13: Lolol 2010, marcas de Bomberos. (Fotografía de la autora, marzo 2010)

6.2.2 Daños observados en las tipologías Arquitectónicas representativas de la Cultura Constructiva del Valle Central en la VI región después del terremoto de 2010.

Los daños observados durante la investigación de campo, inmediatamente después del terremoto, (y los años siguientes a este) corresponden a las vulnerabilidades y riesgos descritos para la Cultura Constructiva del Valle Central, pero también a la naturaleza particular del terremoto, que tuvo un gran componente vertical.

Los daños más grandes fueron los sufridos por las Iglesias, principalmente por su morfología más exigida, muros más altos y largos y sin tabiques divisorios.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El segundo grupo más afectado lo componen las casas de fachada continúa, este grupo se mostró más vulnerable en el terremoto principalmente por factores antrópicos como ausencia de mantención e intervenciones erróneas.

El grupo que conforman las haciendas en cambio, presentó menos daños, debido a su mejor estado de conservación, y al hecho de ser construido desde su origen con mejor “fábrica, siguiendo las reglas del arte.

En las **iglesias**, se han observado derrumbes parciales y totales de las paredes longitudinales, el desmoronamiento de paredes, desplomes y la falta de unión entre muros, sobre todo cuando los elementos de techumbre están dañados. Las torres son el objeto principal de daño, ya que, en muchos casos, están contruidos con diferentes técnicas que la nave central de adobe, y por lo tanto tiene malas conexiones con esta, pero sobre todo debido al hecho de que, siendo apéndices separadas del volumen principal y casi siempre con estructuras más resistentes (albañilería confinada y Hormigón armado), su período de vibración es mucho mayor que la del resto del inmueble, y produce una concentración de tensiones en la base, lo que significa que tienden a desprenderse y a golpear la caja de adobe que contiene la nave central. Esta situación se puede observar en las Iglesias de Guacarhue y de Chépica.

El monumento Histórico Iglesia Nuestra Sra. Del Rosario de Guacarhue, VI región de O'Higgins, se derrumbó completamente principalmente debido a los problemas de torsión, derivados de la planta en forma de "L", incrementados por el debilitamiento del muro longitudinal Este, por exceso de humedad por capilaridad (terreno demasiado húmedo), sumado a una mala conexión de los elementos de techumbre (vigas de pequeña sección), la torre de Albañilería confinada haciendo de martillo sobre la nave y por último el daño acumulado de los terremotos anteriores con reparaciones inadecuadas.



Ilustración 0-14: Iglesia Ntra. Señora de Rosario de Guacarhue .Arriba, antes del terremoto dic. 2009. Abajo después del terremoto marzo 2010 (Fotografías de la Autora).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 0-15.- Se puede observar como la torre de rigidez mayor quedó en pie golpeando al edificio de adobe, lo que sumado a otros factores de morfología y humedad, no resistió el embate. (Fotografía de la autora, Marzo de 2010)



Ilustración 0-16: Izq. Iglesia de Chépica antes del terremoto 2009. Der. Después (fuente: http://img1.adsttc.com/media/images/559f/190d/b24b/455e/4f00/28d6/medium_jpg/chepica_1.jpg?1436489993)

El caso de la **vivienda de Fachada Continua**, es más diverso, se observan gran variedad de daños severos, como colapso total de muros de fachada, de tímpanos, derrumbe de cubiertas, etc., así como una gran cantidad de viviendas que mostraron daños reparables como caída de tejas, grietas diagonales en las esquinas de vanos o grietas en encuentros de muros. Esto se debe a que la principal causa de daños corresponde a falta de mantenimiento (falta de control de la humedad proveniente de aguas que han erosionado las paredes y podrido la madera de los pisos), y a cambios en la estructura original, especialmente con respecto a la ampliación de las aberturas de las ventanas, la demolición de paredes interna y la reducción de la estructura de cubierta. En muchos casos también el recambio de los estucos originales (tierra y cal) por estucos de cemento, es un coadyuvante sobre todo en el aumento de la humedad interior de los muros. Las viviendas que fueron bien mantenidas, es decir, sufrieron pocas modificaciones y tuvieron mantención en sus elementos de techumbres, madera y revoques de tierra, y mantuvieron alejada al agua; tuvieron un buen desempeño en el terremoto.



Ilustración 0-17: imagen de poblado de Lolol y Zúñiga, distintos tipos de fachada continua, distintos tipos daños (Fotografía de la autora 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La situación de **las haciendas**, es particular, primero porque en general son de propiedad y acceso privado, por lo tanto las visitas son más restringidas y están más bien escondidas, se pudo observar 5 casos de Haciendas en la VI región: El Huique en Palmilla, Hacienda Echeñique de Peralillo, la Quinta de Tilcoco, y la Casona La candelaria (Astaburuaga) en San Francisco de Mostazal, Lo Mendoza en Rengo y por último San Pedro de Alcántara en Paredones.

En general se observan en buen estado de conservación, grietas "menores" y separación en encuentro de muros, grietas de corte en las esquinas de los vanos, caída de tejas de la cubierta y de estucos. En los casos, en que se presentan colapso total o parcial de los muros de albañilería de adobe, es a causa de cambios efectuados sobre la estructura original, especialmente la eliminación de tabiques con el fin de ampliar los espacios. Muchas de estas casas ahora son museo como el caso de la Hacienda de El Huique. Llama mucho la atención que en los casos en que no se han realizado cambios, y donde se respetan las reglas del arte y el saber hacer, los edificios aun cuando no hay un mantenimiento adecuado, los edificios se mantienen en muy buenas condiciones, como es el caso del convento de Quinta de Tilcoco.

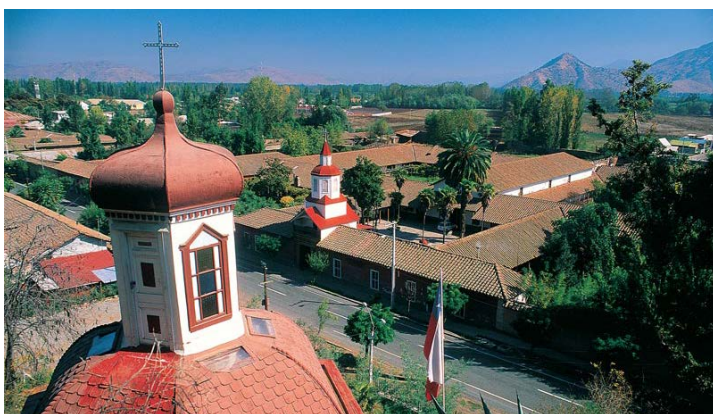


Ilustración 0-18: Convento casa de ejercicios Quinta de Tilcoco. (http://www.educarchile.cl/UserFiles/P0001/Image/CR_Imagen/Seebach/359-Qde-Tilcoco.jpg)

6.2.2.1 Daños en Inmuebles protegidos por Ley de Monumentos, N°17.288

Revisaremos el caso específico de los Monumentos Nacionales de la Región, es decir en los bienes inmuebles (en este caso) que conforme a la Ley N° 17.288 se encuentran bajo la protección del Estado, por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, que resultaron dañados por el terremoto.

La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins cuenta con 34 inmuebles declarados Monumento Histórico, 11 Zonas Típicas y 2 Santuarios de la Naturaleza.

A continuación se describen los daños generales y las medidas adoptadas para los 20 Monumentos Históricos más dañados de la Región de O'Higgins, estudio realizado por el CMN (Consejo de Monumentos Nacionales, 2010), que nos entrega un registro de las consecuencias en el patrimonio construido en tierra en la región, esta muestra es extrapolable al resto de la edificación en tierra cruda. Se describen los daños de los Monumentos construidos en tierra, objeto de este estudio.

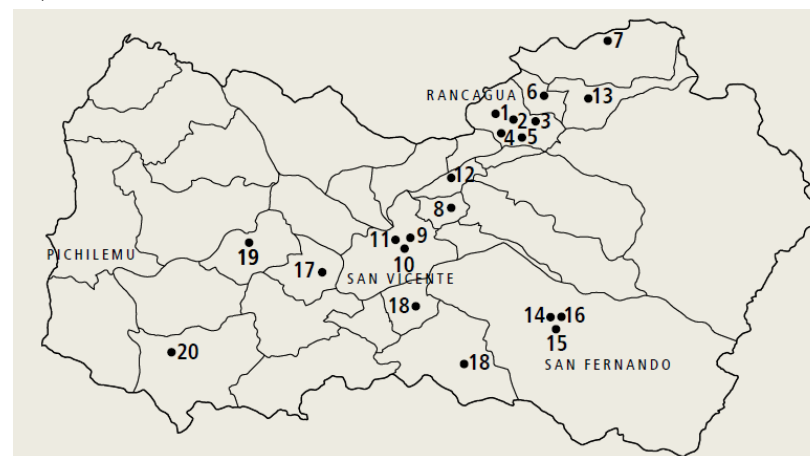


Ilustración 0-19: Mapa de ubicación de los MH más dañados de la región (Fuente: CMN)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

1. Iglesia de La Merced: Esta iglesia tiene un valor histórico por su papel en las batallas de la Independencia. El 1 y 2 de octubre de 1814, durante el sitio de Rancagua, Bernardo O'Higgins atrincheró sus tropas dentro de la iglesia y desde la torre dirigió el ataque. **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Muros agrietados, colapso de muro lateral, desprendimiento de contrafuertes. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable, apuntalamiento y refuerzo de muro lateral. Recomendación: Proyecto de recuperación integral
2. Casa de don Calixto Rodríguez: **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Daño generalizado. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Recomendación: Proyecto de recuperación integral
3. Casa del Pilar de Piedra: Junto con la Casa de Calixto Rodríguez, este inmueble es actualmente sede del Museo Regional de Rancagua. Ambos son el único vestigio de la época de la fundación de la Villa Santa Cruz de Triana, actual Rancagua, en el siglo XVIII. **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Muros separados y agrietados, desprendimiento de revoques, compromiso en instalación eléctrica. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.
4. Casa Patronal de ex Fundo El Puente: Este inmueble data del siglo XVIII y en la actualidad es sede de la Casa de la Cultura de Rancagua. **Grado de daños**: Regular. Descripción de daños: Techumbre parcialmente colapsada, desprendimiento de cielos. Medidas adoptadas: Parcialmente inhabitable. Recomendación: Proyecto de recuperación integral
5. Edificio de la Gobernación Provincial de Cachapoal
6. Casa Hodgkinson de Graneros
7. Estación de Ferrocarriles de San Francisco de Mostazal
8. Iglesia de Guacarhue: Fue diseñada en el siglo XVIII por Joaquín Toesca, arquitecto de la Catedral de Santiago y de la Casa de Moneda. **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Nave derrumbada, altar, nave lateral y torre con riesgo de colapso. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Recomendación: Proyecto de reconstrucción.
9. Pueblo de Zúñiga (Zona Típica): Sus coloridas casas de adobe y teja son representativas de la arquitectura típica de la zona central. **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Porcentaje importante de viviendas colapsadas. Los daños más reiterados son muros separados, agrietados y desaplomados, pérdidas de cubiertas. Medidas adoptadas: Aproximadamente el 40% de los inmuebles han sido declarados inhabitables. El CMN entregó mangas plásticas para proteger los inmuebles de la lluvia. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.
10. Parroquia Nuestra Señora de la Merced de Zúñiga: Es la primera edificación de la localidad, siendo conocida en sus inicios como "La capilla del cura Zúñiga". A la muerte de este en 1812, el pueblo pasa a llamarse con su nombre en honor a su memoria. **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Muro testero colapsado parcialmente, contrafuertes separados de muros laterales, en interior desprendimientos de estuco y fisura en arco superior. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Instalación de plástico para proteger de la lluvia. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.
11. Casa Parroquial Nuestra Señora de la Merced de Zúñiga: **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Muros agrietados, desprendimiento parcial de techumbre, desprendimiento de revoques. Recomendación: Proyecto de recuperación integral
12. Parroquia San Nicodemo de Coinco: **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Muros y tabiques agrietados y desaplomados, techumbre con riesgo de colapso, inmueble parcialmente derrumbado. Medidas adoptadas: Acordonamiento de torre campanario. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.
13. Iglesia Nuestra Señora de la Merced de Codegua: **Grado de daños**: Mayor. Descripción de daños: Colapso y caída de muro lateral,

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

desprendimiento de revoques en fachadas, caída parcial de estructura de techumbre. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Retiro de elementos colapsados. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.

14. Capilla de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paul
15. Iglesia de San Francisco
16. Liceo Neandro Schilling
17. Hacienda San José del Carmen El Huique: La antigua Hacienda San José del Carmen El Huique, actual museo, es la casa patrimonial más grande de todo Chile. Su época de mayor apogeo fue durante la presidencia de Federico Errázuriz Zañartu, casado con Eulogia Echaurren García-Huidobro, heredera de la propiedad. Testimonio vivo del siglo XIX, conserva gran parte de su mobiliario original. **Grado de daños:** Mayor. Descripción de daños: Colapso de pórtico de la iglesia y de un 40% de la casa patrimonial. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Recomendación: Proyecto de recuperación integral
18. Estación de Ferrocarriles de Placilla
19. Casona Agustín Echeñique: Don Agustín Echeñique Tagle construyó la Casona inspirado en las casas señoriales europeas. Contaba con amplios y variados recintos como sala de baile, galerías vidriadas, terrazas y servicios higiénicos, poco frecuentes en las viviendas de la época. **Grado de daños:** Mayor. Descripción de daños: Muros y techumbre parcialmente destruidos, fundación con grietas. Medidas adoptadas: Declarado inhabitable. Recomendación: Proyecto de reconstrucción.
20. Centro Histórico de la Ciudad de Lolol: Sus casas, vestigios de la época colonial, se caracterizan por sus fachadas con amplios corredores exteriores continuos y comunicados entre sí. **Grado de daños:** Mayor. Descripción de daños: Porcentaje importante de viviendas colapsadas. Los daños más reiterados son muros separados, agrietados y desaplomados, pérdidas de cubiertas. Medidas adoptadas: Más del 90% de los inmuebles han sido declarados inhabitables. El CMN entregó mangasplásticas para proteger

las edificaciones de la lluvia. Recomendación: Proyecto de recuperación integral.

De estos 20 monumentos, 4 forman parte de la lista de los 10 Monumentos Nacionales más Dañados el país (según Ranking de CMN):

8. Iglesia de Guacarhue:
17. Hacienda San José del Carmen El Huique:
9. Pueblo de Zúñiga (Zona Típica):
20. Centro Histórico de la Ciudad de Lolol (Zona Típica)

De los 20 Monumentos Nacionales con daños en la región, 17 son construidos en sistemas constructivos de tierra cruda, y sólo 2 tienen recomendación de Reconstrucción, estas cifras parecen representativas de la región en general, en cuanto a la incidencia de la construcción en tierra cruda en el Patrimonio Construido a l nivel de daños, en su gran mayoría reparables.

Deja una gran inquietud las “medidas adoptadas” en cada uno de los inmuebles dañados, en general se toman medidas muy cortoplacistas, económicas y que consideran principalmente alejar la humedad de las lluvias. Se declara inhabitable, para evitar el daño a personas, lo que sin duda es necesario, se incorporan mangas plásticas para proteger de la lluvia y en algunos casos se apuntala el edificio. Esto dista mucho del manejo del patrimonio post-sismo observado en casos como el italiano, para el terremoto de L'Aquila el año 2009, donde luego de evacuar la ciudad, se apuntaló todo lo que era necesario y luego se estudió por al menos 2 años, como se debiera intervenir cada edificio para ser conservado. Existen varios ejemplos Monumentos Históricos que están hasta el día de hoy (casi 5 años) cubiertos con plásticos (ya rotos), como los casos de la Iglesia Nuestra Señora de la Merced de Codegua, o la Parroquia de San Nicodemo de Coinco (las dos cuentan con proyectos dentro del PPVP), es justo decir también que otras ya han sido restauradas o están en proceso de serlo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Sin embargo, la nota esperanzadora se encuentra en un informe de CMNa tres años del terremoto, donde se destaca que, dos de cada tres Monumentos Históricos dañados a consecuencia del terremoto, tienen alguna iniciativa de recuperación asociada cuentan con financiamiento público. (Consejo de Monumentos Nacionales, 2013) Situación que cotejaremos en el capítulo 7 de esta investigación.



Ilustración 0-20: Imagen de la Iglesia de la Hacienda San José del Carmen del Huique (MH), en junio de 2010, con los plásticos que protegen de la lluvia como “medida de protección”. (Fotografía de la Autora)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.3 Programa de Puesta en Valor Patrimonial, Ministerio de Obras Públicas (BID-FNDR) 2008

En el presente capítulo se muestra en forma íntegra el documento desarrollado por el Banco Interamericano de Desarrollo para el Programa de Puesta en Valor Patrimonial de Chile. Exceptuando sólo algunos pasajes que guardan relación con la ejecución y la viabilidad técnica y económica del programa; temas que son de uso oficial y que no son necesarios para la comprensión de éste.

La unidad de Gestión del Programa es la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa (SUBDERE), dependiente del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y la Unidad Técnica a cargo de implementar el Programa es el Departamento de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas a través de la Unidad de Patrimonio.

Visión: El patrimonio histórico y cultural constituye un activo que, bien utilizado, abre campos de desarrollo económico para los territorios locales y regionales y a sus comunidades. A la vez colabora en el fortalecimiento de las identidades socio-territoriales y la cohesión social; elementos fundamentales no sólo para contar con comunidades cada vez más protagonistas de sus procesos de desarrollo, sino también para profundizar la democracia y avanzar hacia una mejor calidad de vida para las personas. Por estas razones la SUBDERE, institución encargada de impulsar el proceso de descentralización y de fomentar el desarrollo armónico del país, asume una responsabilidad protagónica como ejecutora del Programa Puesta en Valor del Patrimonio –financiado en parte (en un comienzo) por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en alianza con los Gobiernos Regionales y la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas.

“El patrimonio es visto como un recurso que interviene en el proceso de desarrollo de los territorios, ya sea por sus valores intrínsecos como el valor económico o el valor

inmaterial, o por los impactos que produce a nivel educativo, de identidad cultural, cohesión social o de actividad económica asociada”⁸. Esta es la visión que ha motivado al estado a crear este programa. El Programa Puesta en Valor del Patrimonio fue el primero y probablemente el más ambicioso esfuerzo por parte del estado por recuperar bienes patrimoniales para impactar en el desarrollo de los territorios donde se insertan. Este programa se inició el año 2008 y hoy en día es reconocido a nivel nacional como la única⁹ política pública destinada exclusivamente a la recuperación del patrimonio arquitectónico. En sus cuatro años de funcionamiento ha registrado importantes avances en la protección del patrimonio, en su puesta en valor y en la gestión sostenible de los bienes intervenidos.

Objetivo del Programa: Proteger y poner en valor los bienes patrimoniales inmuebles (edificaciones, conjuntos urbanos o sitios) declarados Monumentos Nacionales, o en proceso de serlo, de prioridad nacional o regional, de modo que generen beneficios socio-económicos que contribuyan al desarrollo sustentable.

Descripción del Programa. El programa será respaldado por un préstamo en función de desempeño que financiará actividades orientadas a:

- (a) Incorporar, con la participación de los Gobiernos Regionales (GOREs) la protección y puesta en valor del patrimonio como un componente del proceso de desarrollo de las regiones.
- (b) Proteger y poner en valor bienes patrimoniales Inmuebles que contribuyan al desarrollo socio-económico mediante inversiones y otras acciones que los protejan, hagan posible su uso como soporte de actividades culturales, sociales y

⁸ (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012)

⁹ Esta situación ha cambiado en los últimos años, como veremos en este capítulo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

económicas compatibles con su conservación; e implanten mecanismos de gestión que garanticen su sostenibilidad.

(c) Fomentar el conocimiento y valoración por parte de las comunidades del patrimonio del país y de las acciones de puesta en valor patrimonial del Programa.

Financiamiento: El Programa Puesta en Valor del Patrimonio (PVP), es una línea de inversión de US\$100 millones que lidera la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE, que ejecuta técnicamente la Dirección de Arquitectura del MOP, e implementan los Gobiernos Regionales, GORES, con el aporte financiero del Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

Costo Elegible	US\$ millones
Protección y puesta en valor del patrimonio	72.0
Fortalecimiento institucional	11.3
Fomento del conocimiento y valoración de patrimonio	4.7
Costos financieros	12.0
Costo Total Estimado	100

Tabla 0-3: desglose estimado de los costos del PPVP periodo 2008-2012. (Fuente: http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf)

El Préstamo BID al Estado de Chile está formalizado por el Contrato de Préstamo N° 1952/OC – CH, que se inició en julio de 2008 con una duración de cinco años (hasta el año 2012 inclusive).

En los últimos años 2014 y 2015, se están destinando recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), que son distribuidos por los Consejos Regionales (CORE), situación que ha cambiado en parte la gestión interna de los recursos. Ya que los proyectos deben ser aprobados por dicho Consejo para obtener financiamiento.

También financian, principalmente los proyectos emblemáticos, con Fondos Sectoriales del Ministerio de Obras Públicas.

6.3.1 Antecedentes

Desde hace más de 20 años Chile ha tenido un notable desarrollo económico y social con tasas de crecimiento económico superiores al 5% anual la mayoría de los años. El modelo de crecimiento económico de Chile está fuertemente basado en la explotación de recursos naturales, en particular los mineros en el norte del país, los forestales y pesqueros en el sur y los productos agrícolas en la zona central. El desarrollo industrial y de servicios, así como la población, están fuertemente concentrados en las áreas metropolitanas y las principales ciudades.

Con el fin de incorporar más activos al proceso de desarrollo económico y social del territorio, el Gobierno Nacional está interesado en promover la puesta en valor del patrimonio inmueble de interés histórico y cultural con que cuentan las regiones. Para estos efectos está interesado en invertir recursos públicos en proyectos de protección y puesta en valor de activos patrimoniales inmuebles **que hayan sido declarados Monumentos Nacionales o que tengan méritos para serlo**, que cumplan con los criterios de inversión del Sistema Nacional de Inversiones (SNI), cuenten con prioridad de los Gobiernos Regionales (GOREs) y sean gestionados de modo sostenible.

6.3.1.1 Patrimonio y desarrollo regional

Chile tiene un variado y rico patrimonio histórico y cultural que no está debidamente puesto en valor y que puede hacer una significativa contribución al desarrollo social y económico. Un **Inventario del Patrimonio Cultural Inmueble (IPCICH) realizado en todas las regiones del país por la**

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (DA-MOP)¹⁰, detectó más de 7.000 activos de interés patrimonial. De estos, 853 activos (excluyendo Monumentos Públicos) han sido declarados Monumentos Nacionales por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). El CMN incluye en el Registro de Monumentos Nacionales (RMN) los activos que juzga de valor patrimonial histórico, artístico, cultural, científico y natural y que le son presentados por individuos, organizaciones de la sociedad civil u organismos del Estado. Existe consenso en el país acerca de que este procedimiento de carácter más reactivo que pro-activo conduce a que el Registro no incluya en la actualidad todos los activos de valor patrimonial de importancia nacional, ya que no están en éste muchos activos que merecen ser integrados pero que no han sido propuestos al CMN.

El Registro de Monumentos Nacionales incluye las siguientes categorías de monumentos:

- a. Monumentos Históricos
- b. Zonas Típicas
- c. Santuarios de la Naturaleza
- d. Monumentos Arqueológicos
- e. Monumentos Paleontológicos
- f. Monumentos Públicos

El Registro de Monumentos Nacionales del Consejo de Monumentos Nacionales, incluye activos localizados en todas las regiones del país (ver Tabla 6.2 año 2007). Cinco sitios patrimoniales han sido declarados por UNESCO

Patrimonio de la Humanidad y otros 17 han sido identificados por el CMN como potenciales candidatos a la nominación¹¹.

Región	Total MN	MH	ZT	SN
I	76	69	4	3
II	63	55	7	1
III	24	22	1	1
IV	34	30	3	1
V	138	108	17	13
VI	36	27	8	1
VII	51	37	8	6
VIII	33	29	1	3
IX	41	41	0	0
X	72	62	6	4
Total país	853	727	86	40

MH: Monumentos Históricos ZT: Zonas Típicas SN: Santuarios de la naturaleza

Tabla 0-4: Distribución regional de los Monumentos Nacionales Declarados hasta el año 2007. Nota: El presente Cuadro incluye el caso de los Monumentos Históricos, Monumentos Arqueológicos o Paleontológicos declarados antes de 1970 (Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales, CMN)

¹⁰ Inventario sobre el cual se trabajó en la Investigación de Tesis de DEA el año 2009, efectuado por esta autora, incorporando los resultados en esta Investigación (Cap. 4.5 y 6.2.1).

¹¹ Esta situación es la que existía en el año 2007, sobre la cual se basó la formulación de este programa, hoy al año 2015, gracias al funcionamiento del Programa de Puesta en Valor Patrimonial, el incremento de inmuebles protegidos por Ley de Monumentos Nacionales, es significativo, sólo en la Región de O'Higgins, como hemos visto en el subcapítulo anterior, los Monumentos Históricos pasaron de 27 en el año 2007 a 34 en el 2015 y las Zonas Típicas de 8 a 11.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

REGIÓN	Inmuebles			TOTAL	%
	MH I	SN	ZT		
Tarapacá	60	3	4	67	6,0%
Antofagasta	59	1	10	70	6,3%
Atacama	37	1	1	39	3,5%
Coquimbo	44	2	5	51	4,6%
Valparaíso	109	12	22	143	12,9%
Libertador Bernardo O'Higgins	57	1	11	69	6,2%
Maule	78	5	8	91	8,2%
Biobío	60	3	4	67	6,0%
La Araucanía	28	0	0	28	2,5%
Los Lagos	46	3	13	62	5,6%
Aisén del Gral. Carlos I. de Campo	18	2	1	21	1,9%
Magallanes de la Antártica Chilena	51	0	3	54	4,9%
Metropolitana de Santiago	236	9	39	284	25,6%
Los Ríos	23	1	5	29	2,6%
Arica y Parinacota	32	1	1	34	3,1%
Patrimonio Cultural Subacuático	1			1	
TOTAL	939	44	127	1110	100,0%
MH I: Monumento Histórico Inmueble					
SN: Santuario de la Naturaleza					
ZT: Zona Típica					
TOTAL: Totales Regionales y Nacional					
No están considerados en la estadística los monumentos desafectados por decreto.					
Se considera como una unidad más en el total, el decreto que protege el Patrimonio Cultural Subacuático a nivel nacional, D311 del 08 de octubre de 1999.					
Actualizado al 03 DE SEPTIEMBRE DE 2015					

Tabla 0-5: Actualización del Registro de Monumentos Nacionales a Septiembre de 2015. se Observa el aumento de declaratorias sobre todo en las regiones más afectadas por el último terremoto, destacadas en rojo. (Fuente: <http://www.monumentos.cl/>)

Existe una creciente conciencia en Chile sobre la contribución potencial del patrimonio al desarrollo regional, en particular el patrimonio inmueble. Estos activos cuentan con un valor que se origina en el potencial económico y social que tienen de generar un flujo de servicios o de recursos una vez puestos en uso. Algunos activos tienen valor de uso inmobiliario al tener potencial de acoger actividades productivas, de servicios, o de servir de sede a servicios

públicos. Este es el caso de inmuebles patrimoniales ubicados en áreas urbanas centrales.

Otros tienen valor como atractivos turísticos con el potencial de atraer visitantes y dinamizar la industria hotelera y de servicios local. Este es el caso de los Monumentos Históricos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza, y los Monumentos Arqueológicos o Paleontológicos. Otro valor de los activos patrimoniales es su valor educacional, de formación cívica de los ciudadanos y su contribución a la identidad regional y la construcción de cohesión social como es el caso de los Monumentos Históricos y Arqueológicos, de templos e iglesias, cementerios o lugares de reunión de comunidades¹².

La multiplicidad de formas de potenciar los valores de los activos patrimoniales ofrece una oportunidad para lograr la sostenibilidad de largo plazo de las inversiones en su puesta en valor. Cada uno de los valores listados interesa a distintos actores sociales: los inversionistas inmobiliarios se interesan en el valor de uso, los operadores turísticos en su atractivo para los visitantes, la comunidad en su valor espiritual y de herencia, y el gobierno en su valor educacional y cultural. El Gobierno de Chile espera sacar ventaja de esta situación para organizar arreglos institucionales y financieros que garanticen la sostenibilidad de largo plazo de la puesta en valor del patrimonio nacional en las regiones.

La gestión del patrimonio inmueble en Chile está regulada por varias leyes y reglamentos y es responsabilidad de varias entidades de gobierno que actúan con poca coordinación. Existen dos cuerpos legales que regulan la declaratoria y protección del patrimonio inmueble. La Ley 17.288 de Monumentos

¹² Muchos activos patrimoniales tienen la capacidad de generar varios tipos de flujos económicos, como por ejemplo un edificio patrimonial en un centro histórico que se destina a usos comerciales y de oficinas genera una corriente de rentas, es un atractivo turístico, retiene su valor educacional como testigo de una época del desarrollo de la ciudad y de un estilo arquitectónico, y tiene valor de herencia constituyéndose en un legado para las generaciones futuras.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Nacionales que regula las funciones del CMN y contiene las definiciones de patrimonio antes mencionadas y en la Ley y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en su artículo 60 (DFL N° 458) que permite al instrumento de planificación territorial, el Plan Regulador Comunal, declarar Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica. Todos los Monumentos Históricos y Zonas Típicas incluidas en el RMN se clasifican de esta manera en el Plano Regulador. Sin embargo, este instrumento de planificación también puede incluir Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica que no están incluidos en el RMN, generándose una protección paralela y en ocasiones superpuesta. Cabe señalar que además de estas categorías de protección existe una parte importante del patrimonio detectado por los Inventarios Regionales de Patrimonio Cultural Inmueble (IPCICH) de la DA-MOP¹³ que no se encuentra declarado ni gravado en los Planes Reguladores ni en el RMN. Por otro lado la ley de Bases del Medio Ambiente (Ley del 9 de marzo de 1994) y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (D.S: No 95/01.2002) establecen el tipo de actividades susceptibles de causar impacto ambiental y los procedimientos para realizar su evaluación de impacto ambiental, respectivamente, dentro de las cuales se encuentran las intervenciones en el patrimonio cultural.

La principal institución encargada de la protección del patrimonio es el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) responsable de declarar bienes como Monumento Nacional, formar y actualizar el Registro de Monumentos Nacionales (RMN), gestionar la adquisición o cesión al Estado de los Monumentos de propiedad particular, reglamentar el acceso a los Monumentos Nacionales, conceder permisos y autorizaciones para todo trabajo de conservación, reparación o restauración en los Monumentos Nacionales o hacer excavaciones en los sitios arqueológicos o paleontológicos. El Ministerio de

Vivienda y Urbanismo (MINVU) es el encargado de supervisar todo lo relacionado con la planificación urbana, planeamiento comunal e intercomunal y sus respectivos planes reguladores, urbanizaciones, construcciones y aplicación de leyes pertinentes sobre la materia, lo que incluye los Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica. La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es la encargada de administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en el ámbito nacional, coordinar el proceso de generación de normas de calidad ambiental y determinar los programas para su cumplimiento. El SEIA establece los procedimientos a seguir para evaluar el impacto ambiental de los proyectos o actividades sobre el patrimonio nacional.

La Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (DA-MOP), a través de sus Direcciones Regionales y de su Departamento de Patrimonio Arquitectónico (DEPA) es la encargada de estudiar, diseñar y ejecutar obras de recuperación, rehabilitación y readecuación de los edificios públicos patrimoniales. La DA-MOP realiza principalmente esta labor por encargo de los GOREs, Municipios, Servicios y Empresas del Estado. La DA-MOP concentra una buena parte de la experiencia técnica en el diseño y ejecución de obras de protección y puesta en valor de bienes inmuebles patrimoniales en Chile. Otros especialistas trabajan en la Secretaría Técnica del CNM y en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En el sector privado existen pocos especialistas entrenados en preservación de edificios patrimoniales.

Otras instituciones tienen atribuciones concurrentes sobre el patrimonio inmueble:

(a) el Consejo Nacional de la Cultura y de Las Artes (CNCA) y su Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y las Artes (FNDCA) (Ley 19.891 de 2003) encargado, entre otras funciones, de impulsar la construcción, ampliación y habilitación de infraestructura y equipamiento para el desarrollo de las actividades culturales, artísticas y patrimoniales del país.

¹³ Revisar Capítulo 4.6 del presente estudio, en el que se muestran estadísticas en torno al Inventario (IPCICH) referentes a este mismo tema, entre otros.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

(b) Los municipios, a través de los Planes Reguladores, norman las intervenciones que se pueden hacer en los bienes y áreas patrimoniales.

Existen corporaciones y fundaciones que llevan a cabo proyectos y actividades de apoyo al patrimonio, ya sea de modo directo, con sus propios proyectos e iniciativas o cooperando con instituciones de carácter público.

En 2006 se creó una Comisión con integrantes públicos y privados encargada de formular una propuesta técnica para el perfeccionamiento de la institucionalidad patrimonial del país y avanzar en el desarrollo de una política patrimonial concebida como una prioridad dentro de las políticas culturales. En 2007 la Comisión propuso que el órgano rector debe ser el Instituto del Patrimonio, parte de la administración descentralizada del Estado, y con personalidad jurídica y patrimonio propio, para facilitar su accionar y la presencia permanente del Estado en materia de patrimonio cultural. Asimismo, el Instituto administraría un Fondo Nacional de Desarrollo Cultural, el cual podría financiar proyectos de conservación, recuperación y difusión de bienes patrimoniales intangibles y tangibles, muebles e inmuebles. Las atribuciones y organización del Instituto, asimismo, como la creación del Fondo, se encuentran en estudio por lo que es dable esperar cambios en la asignación institucional de las principales funciones que tienen relación con la puesta en valor del patrimonio. La documentación disponible (Informe de Institucionalidad Patrimonial, Propuestas de Perfeccionamiento de Políticas, Instrumentos e Institucionalidad Patrimonial, Santiago Abril de 2007) indica que estos cambios buscarán consolidar las funciones normativas y ejecutivas ahora dispersas en diversos organismos¹⁴.

¹⁴ Esta Iniciativa aún no se concreta, pues no han logrado ponerse de acuerdo todas las Instituciones que conformaran el Instituto del Patrimonio.

vi. Inversión en conservación y puesta en valor del patrimonio

El Gobierno y el sector privado hacen inversiones en bienes patrimoniales. Sin embargo, el gasto en protección, rehabilitación y desarrollo del patrimonio inmueble de Chile:

- (a) no es conmensurable al tamaño y la complejidad del patrimonio,
- (b) proviene de distintas fuentes, públicas y privadas que operan con poca coordinación y
- (c) en muchos casos ha demostrado no ser sostenible.

6.3.2 Operación del Programa

Para la implementación del Programa a nivel nacional se definió la creación de instancias de coordinación interinstitucional a nivel nacional y regional.

Directorio: Presidido por el Subsecretario(a) de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) e integrado por el Director(a) de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, el Director(a) de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (DA – MOP).

Mesa Nacional: Presidida por la SUBDERE, con la participación de la DA – MOP, es la instancia técnica de apoyo al Directorio, a la coordinación del Programa y a las Mesas Regionales de éste.

Mesas Regionales: A cargo de elaborar la Cartera Regional Plurianual de Inversión y acciones de fortalecimiento y difusión en patrimonio. La integra la Unidad Regional de SUBDERE, la Dirección Regional de Arquitectura y el Gobierno Regional respectivo, siendo el Intendente quien designe al Presidente de ésta. Las Mesas Regionales y la Mesa Nacional pueden convocar a otros actores relevantes, tales como: Consejo de Monumentos Nacionales, Ministerio

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

de Planificación, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Comisión Bicentenario, Servicio Nacional de Turismo, entre otros organismos que puedan ser de aporte al Programa.

INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD
Organismo Ejecutor: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.	Responsable general de la correcta ejecución del programa y de la administración del contrato de préstamo con el BID.
Organismo Co-Ejecutor: Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas.	Ejecutar las iniciativas de inversión a través del Departamento de Patrimonio Arquitectónico y de las Direcciones Regionales de Arquitectura, cuando le corresponda actuar como unidad técnica.
Organismo Co-Ejecutor: Gobiernos Regionales.	Responsables de la priorización y financiamiento de las iniciativas, cuya ejecución es encomendada a las Unidades Técnicas.
Organismo Técnico Participante: Consejo de Monumentos Nacionales.	Entre otras funciones, responsable de la declaración de Monumentos Nacionales, la aprobación de las intervenciones en ellos y pronunciarse respecto de los proyectos ingresados al SEIA.
Organismo Técnico Participante: Ministerio de Desarrollo Social.	Entre otras funciones, responsable de evaluar los proyectos de inversión financiados por el Programa.

Tabla 0-6: Instituciones que participan en el programa de Puesta en Valor y sus respectivas responsabilidades (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012)

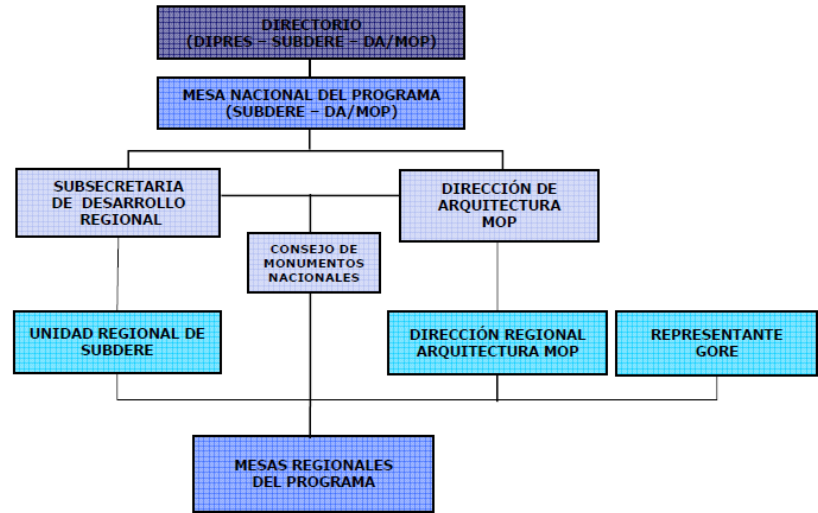


Tabla 0-7: Organigrama de Institucionalidad para la operación del Programa. (Fuente: http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf)

i. Unidades Técnicas del Programa

Se ha establecido como objetivo específico, que la ejecución del Programa impulse un proceso de validación de otras instituciones que puedan actuar como Unidades Técnicas de proyectos patrimoniales en el país. A la fecha, además de la Dirección de Arquitectura, que actúa como Unidad Técnica sobre la mayoría de los proyectos de inversión, (150 proyectos) han asumido este rol, otros organismos públicos como Municipios (32 proyectos de diseño), el Consejo de Monumentos Nacionales (13 obras de emergencia), la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (7 proyectos de diseño), la Fundación Altiplano (10 proyectos y obras) y el Obispado de Ancud a través de la Fundación Amigos de las Iglesias de Chiloé (2 proyectos y obras).

Esta iniciativa diversificadora, está en evaluación pues no ha tenido muy buenos resultados, por la falta de especialistas en patrimonio arquitectónico, sobre todo en intervención Patrimonial, lo que ha derivado en proyectos complejos a la hora de ejecutar. Los proyectos de estudios específicos, han tenido final más feliz.

ii. Presentación de Iniciativas

El proceso de presentación de iniciativas es abierto y éstas pueden ser incorporadas por actores públicos y/o privados a la Mesa Regional del Programa, instancia que analiza su elegibilidad y decide o no su aceptación en la Cartera considerando lo estipulado en una Guía Operativa.

La Cartera Plurianual de Inversiones es validada por el Gobierno Regional, e informada a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

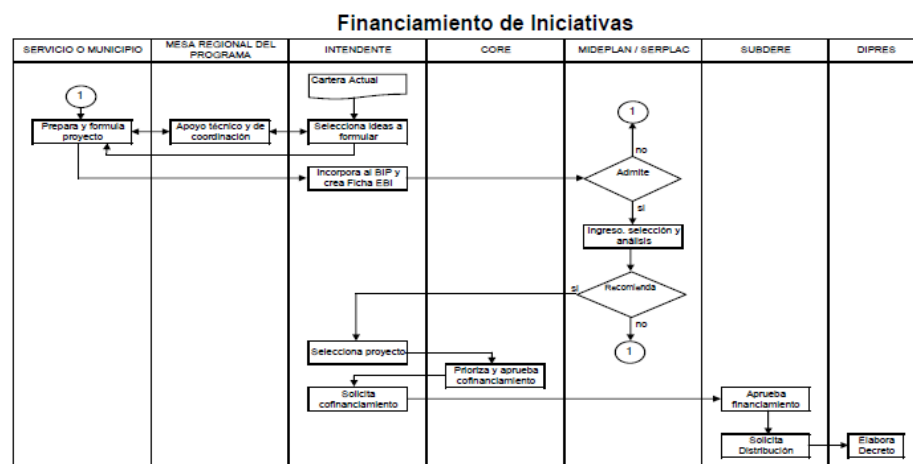
Cada iniciativa debe ser visada por el Consejo de Monumentos Nacionales, evaluada por el Ministerio de Desarrollo Social, aprobada por el Consejo

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Regional, y cumplir con la normativa ambiental y de participación ciudadana vigente.

Cumplido lo anterior, el Intendente solicita a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, el financiamiento correspondiente y ésta solicita a la Dirección de Presupuestos, la distribución de los recursos a la Región, para proceder a su **licitación** a través de un Convenio Mandato (Instrumento en el que se encomienda la licitación, adjudicación y supervisión de un determinado contrato a una unidad técnica).



Fuente: Unidad Responsable - SUBDERE

Tabla 0-8: Proceso que debe realizar cada iniciativa previa la aprobación del financiamiento y firma de convenio (Fuente: (SUBDERE, 2013)

iii. Elegibilidad: iniciativas sujetos de inversión por parte del Programa

El Programa financiará iniciativas que se enmarquen en una o más de las actividades y gastos elegibles que se listan a continuación (SUBDERE, 2011):

- I. Producción de los antecedentes y gestiones necesarias para que bienes patrimoniales de carácter inmueble, de propiedad pública o privada sin fines de lucro, y que no cuenten con protección oficial, puedan obtenerla. Acciones de protección previa a la restauración definitiva, para inmuebles en grave situación de deterioro.

Actividades que se pueden financiar:

- a. Estudios que contribuyan a la protección oficial de los bienes
 - b. Pre inversión que incluya dentro de sus actividades, acciones para la protección legal de los bienes.
 - c. Asistencias técnicas que contribuyan a la protección legal de los bienes, incluyendo expedientes de declaratoria de Monumento Nacional.
 - d. Bienes y servicios que contribuyan a mitigar o evitar daños y/o colapsos en inmuebles
- I. Iniciativas de Puesta en Valor del Patrimonio: Recuperación y puesta en valor de bienes patrimoniales de carácter inmueble, de modo tal que se generen flujos sostenidos de beneficios que pueden ser económicos, sociales o culturales.

Se podrá intervenir en bienes patrimoniales de carácter inmueble que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a. Que se encuentren declarados Monumentos Nacionales, en las categorías de Monumento Histórico (MH), Monumento Arqueológico (MA), Monumento Paleontológico y Zona Típica (ZT); y que sean de propiedad o usufructo público o privado sin fines de lucro. En estos casos se podrá financiar Estudios, Programas y Proyectos en todas sus etapas.
- b. Que estén en proceso de declaración como Monumento Nacional en las categorías de Monumento Histórico (MH) y/o Zona Típica (ZT), y que sean de usufructo o propiedad pública. En estos casos se podrá

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

financiar sólo Estudios y Proyectos en etapas de preinversión (Prefactibilidad¹⁵ - Factibilidad¹⁶ - Diseño¹⁷);

Para la puesta en valor¹⁸ de bienes patrimoniales, se podrá invertir en:

- a. Inversiones para la recuperación física y funcional de los inmuebles, tales como restauración (Consolidación Estructural, Reconstrucción, Obra Nueva), habilitación (Rehabilitación, Reciclaje o Acondicionamiento, Obra Nueva) de los bienes patrimoniales, o de conjuntos de monumentos. Considera, cuando se encuentre asociada a la gestión sostenible del bien patrimonial, inversiones en obras nuevas, en sus entornos territoriales vinculados y en su patrimonio mueble e intangible asociado al inmueble
- b. Inversiones que aseguren la sustentabilidad de la puesta en valor de los bienes patrimoniales y del sistema territorial del que son parte. Considera, cuando se encuentre asociada a la gestión sostenible del bien patrimonial, la adquisición de bienes patrimoniales inmuebles protegidos como Monumento Histórico o Monumento Arqueológico, muebles y mobiliario vinculado; equipamiento y señalética vinculada al inmueble.
- c. Inversiones integradas en mejoramiento de la infraestructura y espacios públicos en Zonas Típicas.
- d. Actividades de participación ciudadana y estudios o declaraciones de impacto ambiental cuando sea requerido según las características del proyecto.

¹⁵ Prefactibilidad: Corresponde a la etapa del ciclo de vida de una iniciativa de inversión en la cual se examinan con mayor grado de detalle las alternativas viables desde el punto de vista técnico, económico y social determinadas en la etapa de perfil.

¹⁶ Factibilidad: Corresponde a la etapa del ciclo de vida de una iniciativa de inversión en la cual se examina con precisión la alternativa más viable de las identificadas en la etapa de prefactibilidad.

¹⁷ Diseño: Corresponde a la etapa posterior del estudio de factibilidad. En esta etapa se elaboran las características de arquitectura, estudios de ingeniería y especialidades, que requiera la iniciativa de inversión. (<http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/glosario.php>)

¹⁸ Se define "puesta en valor" como las intervenciones sobre bienes patrimoniales inmuebles declarados Monumentos Nacionales o en proceso de serlo (en las categorías de Monumento Histórico, Zona Típica y Monumento Arqueológico) que hacen posible que éstos generen flujos sostenidos de beneficios culturales, sociales y económicos para la comunidad. Contrato del Préstamo BID N°1952 OC - CH pdf (p.57)

e. Asistencia técnica especializada para la supervisión de iniciativas de preinversión e inversión.

f. Estudios:

- a. Etapas de Prefactibilidad, Factibilidad y Diseño.
- b. **Proyectos de Intervención Patrimonial.**
- c. Planes Directores y Rectores.
- d. Planes de Manejo e instructivos de intervención.
- e. Estudios de capacidad de carga.
- f. Modelos de Gestión: Diseño y ejecución de las acciones vinculadas a la implementación de los modelos de administración y gestión de los proyectos de puesta en valor patrimonial financiados por el programa, o de proyectos ejecutados que requieren de un impulso para asegurar su operación y mantenimientos sustentables. Considera, en el caso que sea necesario, el financiamiento parcial y decreciente de gastos recurrentes para la puesta en marcha de los mecanismos innovadores de gestión.
- g. Diseños, ingenierías.
- h. Todos los estudios necesarios para la recuperación y puesta en valor de los bienes patrimoniales objeto del programa.

Inversión: Gastos generales y de administración que sean necesarios para la ejecución de iniciativas por parte de Unidades Subejecutoras y que estén considerados en los presupuestos aprobados.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Inversión / Tipo de Monumento /Propiedad	Pública (Fiscal, Municipal, empresas públicas)	Privada sin Fines de Lucro (organizaciones con personalidad jurídica)
Declarado MN (MH, MA y ZT)	<ul style="list-style-type: none"> •Programa •Estudio Básico •Prefactibilidad •Factibilidad •Diseño •Ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> •Programa •Estudio Básico •Prefactibilidad •Factibilidad •Diseño •Ejecución
No Declarado MN (con recomendación DA)	<ul style="list-style-type: none"> •Declaratoria •Prefactibilidad •Factibilidad •Diseño 	

Tabla 0-9: tabla resumen alcances de las Inversiones en Puesta en Valor de Patrimonio Inmueble. (Fuente: http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf).

iv. Ejecución de las Iniciativas

A nivel regional, la ejecución¹⁹ está a cargo de la Unidad Técnica que designe el Intendente la cual será preferentemente la Dirección Regional de Arquitectura (DRA). A nivel nacional, la SUBDERE o el Mandante, designará cuando corresponda, a la Unidad Técnica que estará a cargo de la ejecución y será preferentemente la DA-MOP.

Cuando la Unidad Técnica no sea la DA-MOP, esta podrá tener la responsabilidad de asesorar técnicamente la ejecución de los proyectos, bajo las condiciones que se establezcan en el convenio que se suscriba para estos efectos, pudiendo para ello contratar especialistas o expertos cuando lo requiera o bien a recomendación del CMN.

Deberá firmarse un convenio entre el Mandante y la Unidad Técnica, donde se establecen las responsabilidades de cada una de las partes. Cuando se trate de iniciativas referidas a Monumentos Arqueológicos o Paleontológicos, la Unidad Técnica o asesora será preferentemente el CMN.

¹⁹ Ejecución: Corresponde a la etapa del ciclo de vida de una iniciativa de inversión en la cual se ejecuta físicamente la misma. También se aplica para la etapa de desarrollo de los estudios básicos y programas aun cuando generan un bien físico.

Para asesorar técnicamente la ejecución de los proyectos, se podrá solicitar, a través del Intendente (nivel regional) o del Jefe del Servicio respectivo (nivel central), la contratación de especialistas o expertos cuando la DA-MOP o el CMN lo requieran.

Los procesos para la contratación de obras y adquisición de bienes y servicios, serán efectuados por la Unidades Técnicas seleccionadas, en el marco de su reglamentación.

La tramitación de los permisos municipales o de otra índole, necesarios y suficientes para emplazar, construir y operar las obras y servicios propuestos, será responsabilidad de cada Unidad Técnica, salvo que se llegue a otro acuerdo. En tal caso, debe quedar estipulado en el convenio que se firme o bien, a través de un documento oficial que así lo establezca.

En la etapa de Ejecución de proyecto (obras), además de la declaración de MN del bien, se debe contar con la aprobación del CMN para el proyecto de intervención patrimonial (diseño), lo que resguarda su pertinencia en términos de criterios de concordancia patrimonial, y con un Modelo de Gestión que ofrezca garantías de que los beneficios esperados del proyecto se mantengan en el tiempo y que los gastos de operación y mantención contarán con financiamiento durante el horizonte de tiempo de vida útil de proyecto, lo que asegura su sustentabilidad.

v. Inversión del PPVP

El Programa PPVP a los 4 años de ejecución, en la evaluación realizada el año 2012, casi al término del Crédito BID (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012), ha logrado importantes avances en sus objetivos, dentro de los cuales se destaca la generación de una importante cartera de inversiones que en gran parte se encuentra ejecutada y en cuyo desarrollo se ha incorporado una mirada sistémica de las inversiones y se han

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

instalado prácticas para contribuir a la sostenibilidad de los bienes patrimoniales mediante el diseño e implementación de modelos de gestión sostenibles.

Cartera Plurianual: El Programa ha generado carteras de proyectos y estudios en las 15 regiones y también para proyectos interregionales. Estas carteras contemplan un total de 334 iniciativas factibles de ser financiadas, número que aumenta a 516 si se consideran las distintas etapas del mismo proyecto. El costo total estimado de esta cartera asciende a 179 mil millones de pesos, lo que representa casi 5 veces el presupuesto estimado del Programa BID para este componente (72 millones de dólares).

Región	Número de Iniciativas	Costo Total M\$
Arica y Parinacota	28	4.765.235
Tarapacá	26	10.181.499
Antofagasta	10	11.698.956
Atacama	17	2.969.795
Coquimbo	26	7.150.354
Valparaíso	23	14.943.113
O'Higgins	18	14.886.587
Maule	28	32.602.022
Biobío	14	6.302.073
La Araucanía	38	7.871.745
Los Ríos	25	18.486.741
Los Lagos	19	6.904.266
Aysén	8	6.077.901
Magallanes	32	16.152.623
RM	18	17.449.116
Interregional	4	1.317.558
TOTAL	334	179.759.584

Tabla 0-10: Numero de Iniciativas financieras y costo total de ellas por Región, medidos 2012, desde el comienzo del PPVP el año 2008. Fuente: (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012)

A marzo de 2013 el PPVP posee una cartera de 64 proyectos, en su componente de puesta en valor, que sumará una inversión real de M\$57.251.407. De este total 25 cuentan con obras terminadas, lo que corresponde a una inversión de M\$11.766.791 (poco más del 20%). (SUBDERE, 2013)

6.3.3 Descripción y análisis crítico del desarrollo de proyecto - obra

De acuerdo a lo anteriormente descrito, el programa de Puesta en Valor del Patrimonio, es la primera iniciativa estatal de inversión concreta en Patrimonio Inmueble, contempla desde áreas legales como diagnósticos generales y declaratorias; hasta aspectos más prácticos como Intervención en patrimonio Construido, tanto en Proyecto como en Obra.

El programa también contempla inversiones en Fortalecimiento, Difusión y Administración del propio programa, todas descritas en la Guía Operativa del Programa de Puesta en Valor del Patrimonio, que en el caso de este estudio no se hace necesario incorporar, pero sin duda han sido fundamentales para la real puesta en valor del patrimonio inmuebles y el proceso de concientización que este programa ha llevado a cabo, tanto a nivel de autoridades como de la sociedad civil.

En la parte práctica de la ejecución de las Iniciativas – lo que es ya de lleno materia de este estudio- el Programa contempla una metodología muy completa la elaboración de los Proyectos. Estos se licitan desde la Unidad Técnica, es decir las Direcciones de Arquitectura Regionales, las que tienen a un profesional contratado exclusivamente para el Programa²⁰, el que actúa como Inspector Fiscal, en cada uno de los proyectos frente a un Equipo Consultor

²⁰ Este profesional es contratado como Parte de las Iniciativas de Administración del Programa.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

que se adjudique la consultoría a través de licitación Pública. El concepto de Equipo Consultor, es de los temas relevantes que ha impuesto el Programa, no sólo se contrata un Arquitecto restaurador, sino un equipo multidisciplinario, compuesto por muchos profesionales que intervienen en las distintas etapas del proyecto y en las distintos proyectos de especialidades que se requieren. Los requerimientos técnicos de cada proyecto los define cada Unidad Técnica, estos quedan expresados, en los Términos de Referencia (TDR) de la licitación, que también constituyen la metodología base a seguir por el consultor. Estos equipos se han ido complejizando e incrementando en especialidades a medida que se han ido desarrollando las consultorías. Esta situación se ha debido principalmente a pruebas de ensayo y error, es decir a la experiencia concreta con cada proyecto. Por ejemplo, en los primeros proyectos que se licitaron, no se incorporaba un arqueólogo en el proceso de proyecto y cuando estos pasaron a ejecución, es decir se concretaron en Obras de Restauración, en las faenas de mejoramiento de suelos o consolidación de las fundaciones, las empresas constructoras se encontraron con restos óseos, incluso en una Iglesia en Tarapacá, se encontró un cementerio indígena; situación que por el hecho de no estar contemplada con anterioridad, significó un tremendo gasto para ambas partes. Este ejemplo también implicó cambios en los criterios de intervención respecto de las intervenciones en subsuelo en los proyectos patrimoniales.

Abordar las normativas en materia de estructuras, fue otro impase que el programa debió enfrentar, a nivel de proyecto, puesto que los sistemas constructivos tradicionales no cuentan con Normativa estructural, por lo tanto no son viables legalmente y el estado no puede financiar proyectos que no se enmarcan en las leyes vigentes. Esto trajo varias complicaciones, las que en un principio se resolvieron utilizando (con muchas dificultades) normativas internacionales, hasta que por gestión del Departamento de Patrimonio de la DA-MOP, se solicitó al colegio de ingenieros la creación de una mesa técnica que derivó en la creación de la NCh. 3332. “Estructuras - Intervención de

construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural”.

Otra medida implementada en el transcurso del Programa, es el desarrollo de un Modelo de Gestión, para cuya elaboración existe una "Guía Metodológica", producida por la SUBDERE. Este es un buen instrumento de trabajo para la preparación de los modelos, ya que formula una definición clara y precisa de los conceptos centrales que se requieren para esta tarea. Sin, embargo, como se advierte en el Informe de Sur Plan (Sur Plan, 2012), *“es una totalidad formal en que todo parece tener la misma importancia; enfatizar el carácter estratégico de algunos productos, variables, etapas y actores, podría ser útil para quienes deben formular los modelos de gestión.”* Tienen pocas posibilidades reales de implementación, en la mayoría de los casos porque la institución a cargo del inmueble, que debiera llevar a cabo su ejecución, se muestra reticente a modificar su estructura y modus operandi, en algunos casos extremos pero muy frecuentes, como las Iglesias, el modelo de gestión tiene poco sentido para los fines de una parroquia.

Los proyectos de diseño insertos en el PPVP, tienen una duración mínima de 1 año, contemplan 4 Etapas cada una con una entrega y aprobación correspondiente para proceder a la siguiente. Estas etapas son:

- **Etapas I: Levantamiento Crítico, Diagnóstico y definición de Criterios de Intervención.** En esta etapa, participan Historiadores, Ingenieros de cálculo, Mecánicos de suelo, Arqueólogo (supervisa y analiza el desarrollo de las calicatas por parte de los Ing. de Suelos), topógrafos, expertos en Patologías Bióticas, todos los instaladores (iluminación, eléctricos, sanitarios, climatización audio, paisajismo y otros según el proyecto), Conservadoras de Bienes Muebles (cuando los hay), Museología-museografía (cuando lo considera el proyecto) y por supuesto arquitectos

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

restauradores. Se debe incorporar Participación ciudadana en todas las etapas y el estudio de un Modelo de Gestión. Esta etapa tiene una duración mínima de 30 días y máxima de 60 días y es revisada sólo por el Inspector Fiscal.

Esta etapa a pesar de tener una metodología muy clara y completa, es considerada por los equipos consultores muy corta, pues para analizar muchos aspectos constructivos se requiere un poco más de tiempo, suele ser incompleta porque no se pueden realizar prospecciones invasivas, como retirar estucos, etc. Sin embargo cada vez se está utilizando más la tecnología en el levantamiento crítico, de hecho ya es una exigencia que este se realice mediante sistema lasser scan. Este hecho también ha implicado el aumento de los presupuestos y por ende de la inversión. Se valoran las actividades de participación ciudadana, tanto por la vinculación de la comunidad en el proceso, como para la recolección de insumos históricos.

- **Etapa II: Anteproyecto:** en esta etapa se define el anteproyecto sólo en las especialidades básicas, arquitectura y estructuras. Esta etapa dura entre 30 y 35 días. Luego de la aprobación de la Inspección Fiscal, los antecedentes de las Etapas I y II pasan a ser revisadas por el Consejo de Monumentos Nacionales, para dar una aprobación al Anteproyecto y a los criterios de Intervención adoptados.

A pesar de que esta etapa parece ser importante dentro del proceso, la pasada del proyecto por el CMN, puede durar meses e incluso años, lo que dilata enormemente el proyecto, lo hace poco sustentable económicamente y aumenta los deterioros del Inmueble en cuestión.

- **Etapa III: Proyecto Completo de Arquitectura, Estructura y especialidades.** Esta etapa tal como su nombre lo indica es el desarrollo total del Proyecto, el que culmina, con el legajo completo de planimetrías con detalles, para cada especialidad; Especificaciones Técnicas Coordinadas con todas las especialidades; Presupuesto completo y detallado; Manual de Procedimientos Restaurativos e intervenciones; Manual de mantención; y otros requerimientos según los Términos de Referencia del proyecto. Normalmente tiene una duración de entre 50 y 60 días corridos. Esta etapa luego de ser aprobada por el Inspector Fiscal, es ingresada nuevamente al CMN para su aprobación final.

- **Etapa IV Final: Entrega del Proyecto de intervención consolidado Incluyendo levantamiento Crítico y Diagnóstico.** Duración de la etapa 50 a 75 días. Es una etapa más bien administrativa pues se deben entregar 5 copias en original de todo el proyecto, debidamente firmadas por el propietario, los proyectistas de cada especialidad, la Dirección de obras Municipales, sumado a la autorización y timbraje del CMN.

“Se verifica en la práctica que los tiempos que toma el CMN para aprobar los proyectos son muy largos, demorando muchas veces un año y más. Este es un factor externo que atenta contra la eficacia y eficiencia del programa, desincentivando la participación de los consultores, que se ven afectados por esta demora en la aprobación de los proyectos. Es un aspecto que debería abordarse para mejorar la gestión del PPVP.” (SUBDERE, 2013, pág. 58)

El proyecto que resulta es un legajo completísimo para abordar de la mejor manera la ejecución. Esto es algo que se considera positivo, sin embargo en el paso por el Consejo aumenta las probabilidades de demora y observaciones, ya que los revisores del CMN no están capacitados en todos los temas y por ignorancia dilatan aún más el proceso con consultas irrelevantes. Por otro lado

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

esta complejidad del proyecto tiene como objetivo minimizar las interpretaciones a la hora de ejecutar, por parte empresas constructoras que por lo general no están especializadas en Restauración. Si bien el PPVP es una estupenda herramienta para la realización de proyectos de diseño de Intervención Patrimonial, dando como resultados proyectos bastante completos, revisados en distintas instancias técnicas especialistas, enmarcados en las normas legales, y por ende con Criterios de Restauración adecuados²¹; el punto más flaco del Programa está en la ejecución de obra. Esta situación se produce por tres razones fundamentales:

1. No se considera la Participación activa del Arquitecto restaurados responsable del diseño, este es considerado sólo para efectuar una visita al inicio de la obra y otra al final para dar su Visto Bueno y firmar un informe de conformidad de la obra de acuerdo al proyecto, que es requerimiento para la Recepción Final por parte de la Dirección de obra y para liquidar el Contrato de ejecución.
2. El proceso de licitación de las Obras es realizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de acuerdo a su normativa general para la contratación de Obras, utilizando el Registro de Constructoras inscritas en el Ministerio en distintas categorías de acuerdo su capacidad económica y metros cuadrados construidos, y se evalúan de acuerdo a esto y al tiempo de ejecución. Las categorías se definen según el monto del contrato. Se evalúa en un plano secundario la capacidad técnica para ejecutar intervenciones de restauración. En este contexto, prima la rentabilidad y la eficiencia en el tiempo por sobre la buena o correcta ejecución.

3. Sumado a esto, que el CMN, que tiene mucha injerencia en el proceso de diseño (siendo el ente dilatador de estos), tiene poca o nula participación en las ejecuciones, que son finalmente las verdaderas intervenciones.

Los resultados de la ejecución de obras en restauración dentro del Programa de Puesta en Valor son bastante lamentables para el nivel de recursos que se destinan y la calidad de los proyectos con que se ejecutan, pues no se manejan los plazos que se requiere para una restauración, lo que deriva en una intervención poco delicada, donde se interviene mucho más de lo necesario, se utilizan los materiales más fáciles de conseguir y no necesariamente los especificados por el arquitecto restaurador.

6.3.4 Conclusiones

El PPVP en su globalidad, ha sido el instrumento que instaló el tema del Patrimonio Inmueble y su puesta en Valor, en el estado y en la sociedad. A partir de este se generó la Normativa sísmica para intervenciones patrimoniales, que tiene publicada ya la NCh 3332 para intervención en construcciones de tierra, tema fundamental para el desarrollo de las demás iniciativas que están hoy en curso. A partir de este programa, el año 2012, se genera en el presupuesto de la nación una glosa específica para Provisión Puesta en Valor de Patrimonio, este es un logro fundamental, ya que si bien nació para financiar este programa al término del crédito BID no es exclusivo para el programa, abriendo distintas posibilidades de utilización como veremos en los siguientes sub capítulos.

²¹ Esto es lo que resulta como ideal, sin embargo los resultados son tan disímiles como la cantidad de equipos consultores existentes, además las personas que trabajan en la revisión tienen diversos criterios y experiencia.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

A continuación llevaremos el análisis a la síntesis de sus fortalezas y debilidades para simplificar las conclusiones y poderlas comparar entre los distintos programas.

Analizaremos en 3 niveles: El Programa a nivel de gestión; de Proyecto y de Ejecución de Obra.

I. El programa a nivel de Gestión:

Fortalezas:

- Es el Primer Instrumento de Inversión en Patrimonio Inmueble en el país, y ya está consolidado, tanto institucionalmente como técnicamente.
- Enfoca el patrimonio Inmueble como una herramienta de desarrollo y lo incorpora en su globalidad, generando recursos para capacitar profesionales, difundir, realizar proyectos que concluyen en intervenciones.
- Se desarrolla en todo el país y tienen una gestión regional y local, los proyectos se pueden proponer desde los municipios. Por lo tanto debiera ser una herramienta de descentralización y permite las miradas locales del patrimonio. Esto como situación ideal, pues en la práctica ha resultado ser una herramienta centralizada.
- Las iniciativas que se comienzan concluyen en ejecuciones, con un presupuesto asegurado.

Debilidades:

- El proceso de tramitación en general es bastante certero, pero lento, cada proyecto se demora un mínimo 4 años en convertirse en una obra de restauración.
- Solo invierte sobre inmuebles protegidos por ley de Monumentos Nacionales, de uso público y de Propiedad fiscal o de alguna institución sin fines de lucro.

- El nivel central ha debido hacerse cargo en muchos casos de las carteras regionales, por falta de capacidades técnicas en provincia.
- El programa se gesta desde el Gobierno central y se implanta en las Regiones.

II. El programa a nivel de Proyecto:

Fortalezas:

- Define una correcta metodología de trabajo para el diseño sobre inmuebles patrimoniales, sobre todo a nivel de levantamiento crítico.
- Se realizan proyectos adecuados de diseño, completos y revisados en general por profesionales competentes.
- Se trabaja en equipos multidisciplinarios considerando múltiples variables que influyen en el proceso de intervención del bien.
- Está presente el componente de Participación Comunitaria, que es una herramienta muy útil de retroalimentación para el equipo consultor, debiera ser positiva para la comunidad también en un plazo más extendido en el tiempo.

Debilidades:

- Los plazos de desarrollo son muy ajustados, sobre todo en el período de levantamiento crítico.
- Los plazos de revisiones son muy largos, sobre todo los que corren por cuenta del CMN, esto hace que la etapa de proyecto no se pueda planificar y genera una gran discontinuidad en el equipo profesional y en el proyecto.
- Los presupuestos para la realización del diseño, no son adecuados, sobre todo por la dilatación que estos tienen en el tiempo.
- Se trabaja en gran medida en función de los requerimientos legales, que quitan mucho tiempo de diseño, hay demasiadas formalidades que cumplir que no siempre son en por el bien del proyecto.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- El éxito de un proyecto depende en gran medida de la capacidad técnica y de negociación del Inspector Fiscal, de la persona y de su experiencia.

III. El programa a nivel de Obra:

Fortalezas:

- El dinero está provisionado, lo que asegura el buen término de las obras.
- Los presupuestos se han ido adecuando a la realidad de los requerimientos de los trabajos de restauración.
- Se respetan y cumplen todas las normativas en materia laboral y de edificación.

Debilidades:

- El arquitecto proyectista no tiene ninguna participación en el proceso de obra.
- Las constructoras que ejecutan los trabajos, no son expertos en restauración, por lo que velan por optimizar el tiempo y los recursos, en desmedro de la conservación y correcta restauración del bien.
- En las obras de restauración en general suceden imprevistos o hallazgos que obligan a tomar decisiones en la obra misma, al no existir expertos en terreno y anteponer siempre criterios económicos (tiempo y materiales), se toman decisiones erradas, que en la mayoría de los casos termina en una pérdida patrimonial.
- Pasa mucho tiempo entre el levantamiento crítico y la ejecución de obra, los daños en el inmueble normalmente han variado negativamente.
- El Consejo de Monumentos Nacionales, no participa del proceso de ejecución.

- No se incorporan actividades de participación Comunitaria, que serían de gran apoyo, para empoderar a la comunidad en el cuidado y mantención posterior del inmueble.

Oportunidades, posibles mejoras:

- Establecer una alianza con CMN para agilizar los plazos de revisión.
- Abrir el Registro de Constructoras a empresas más pequeñas con experiencia en restauración de obras de tierra cruda.
- Darle continuidad al arquitecto proyectista durante todo el proceso de ejecución de las obras, estableciendo alguna modalidad de visita semanal o al menos mensual.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4 Programa de Reconstrucción Patrimonial MINVU

E terremoto de 2010 (como ya se ha expresado en los capítulos precedentes), ha sido uno de los mayores desastres en los últimos 60 años, afectó en gran magnitud el ámbito residencial. Particular es el caso de las regiones del Valle Central (VI y VII), donde un alto porcentaje de la población habita en viviendas construidas en sistemas de tierra cruda, adobe principalmente. Las viviendas en su mayoría insertas en antiguos poblados o pequeñas localidades rurales que conforman el Patrimonio Arquitectónico Cultural e identitario de la región. Esta realidad obligó al estado tomar cartas en el asunto, tanto en lo que respecta a la solución habitacional de los miles de damnificados como a la perspectiva de rescate patrimonial.

En la Región de O'Higgins, por parte de la SEREMI de vivienda y del Intendente, ambos recién llegados al gobierno (pues en marzo de 2010 hubo cambio de mando), acogieron las inquietudes de la ciudadanía respecto de procurar el resguardo de las viviendas de adobe que tejen los poblados rurales de la Región. La posición de novatos, por ende inexpertos en materias de estado, del gobierno entrante (coalición de derecha que no había tenido participación en el gobierno desde hace más de 20 años), los llevó a tener una mejor disposición para escuchar las necesidades de la gente y la postura de los expertos. Permitiéndose actuar de forma más osada, aceptando y promoviendo reformas que no habían sido posibles en otras situaciones similares (terremotos de 2005 en Tarapacá y 2007 en Tocopilla). De esta manera, las autoridades de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de O'Higgins se atrevieron a abordar un tema tan complejo como la reparación de viviendas construidas en adobe, material que se encontraba fuera de la normativa y de los itemizados técnicos²², lo que legalmente hacía inviable que el estado pudiera

invertir en ellas. Sumado a esto que los programas existentes de Subsidios de vivienda, están diseñados para generar acceso a una vivienda nueva para la población que carece de ella, además de no existir en el estado sistemas de recuperación de viviendas antiguas, en este caso los damnificados tenían vivienda e incluso en algunos casos poseían más de una vivienda.

Por otro lado las comunidades junto los profesionales interesados en el tema, se organizaron y participaron en forma activa en la búsqueda de soluciones. Con esta sinergia, se fue dando un proceso sin precedentes, que poco a poco, gracias a la voluntad de las autoridades, por medio de Decretos Supremos se fue modificando el sistema (muy burocrático y trabado) para poder otorgar subsidios que permitieran reparar y reconstruir viviendas construidas en tierra cruda. La cita expuesta a continuación resume la actitud que tuvieron las autoridades del Ministerio de Vivienda:

“Nuestro particular paisaje y diversa geografía conlleva una alta exposición y vulnerabilidad a los desastres naturales. En este sentido, Chile ha aprendido la lección de las catástrofes anteriores, lo cual se ha traducido en la elaboración y aplicación de códigos de construcción consistentes que han evolucionado a lo largo de los años. Este nuevo desastre, una vez más nos puso como desafío elaborar políticas de mitigación de riesgos y preparación, así como reglamentos y normas que rijan la planificación de nuestras ciudades procurando salvaguardar la vida de las personas y su patrimonio” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)”

estatales, y pretende garantizar que las viviendas subsidiadas cuenten con determinadas características para garantizar su durabilidad y seguridad y, en ese sentido, puede ocurrir que los requisitos de éste sean mayores a los que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.) establece para obtener un permiso de edificación. Por otra parte, este Itemizado se complementa con las exigencias establecidas en la normativa vigente, O.G.U.C., Ordenanzas Municipales, normas chilenas u otras. (LGUC, OGUC, NCh, RIIDA, otros.)

²² El Itemizado Técnico de Construcción tiene por objeto fijar un estándar mínimo para las viviendas y equipamiento (entendiendo este último como sede social, cuando corresponda) financiadas con aportes

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.1 Situación de las viviendas después del terremoto de 2010 en la VI Región

Como ya hemos visto a lo largo de todo el estudio, la arquitectura predominante en la Región de O'Higgins es la que corresponde a la Cultura Constructiva del Valle Central, construida principalmente en mampostería de Adobe con incorporación de madera en techumbres, corredores, dinteles, ventanas, etc. Siendo la tipología de Vivienda de Fachada Continua (ver capítulo 4.4.1.- 4.4.4.1.- Los tipos de edificios tradicionales), la que compone la casi totalidad de las localidades de la región. Estas son justamente las edificaciones que fueron objeto de intervención por medio de este Plan de Reconstrucción patrimonial.

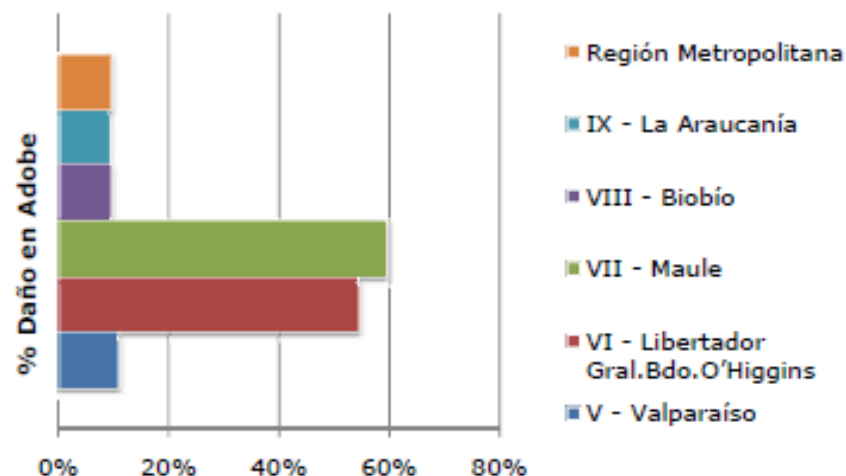


Tabla 0-11 : porcentaje de Viviendas de adobe dañadas del total de viviendas dañadas por región, en las regiones más afectadas por el terremoto de 2010. (Fuente: (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011))

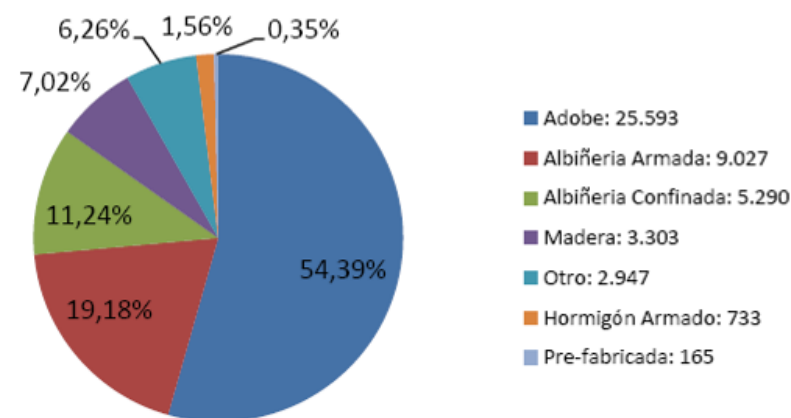


Tabla 0-12 Total de afectados Inscritos en Registro de damnificados MINVU O'Higgins, % y cantidad de inscritos según materialidad de la vivienda (Fuente: (SEREMI MINVU O'Higgins, 2010))

Luego del terremoto se generó un catastro que reconoció la realidad de la vivienda a nivel nacional en cuanto a la existencia de un alto porcentaje de la población que habitaba en viviendas de Adobe, en la región de O'Higgins el daño de viviendas de adobe llega a un 54 % de las viviendas afectadas, las que en su totalidad suman 47.058, lo que significa, que sólo en la región de O'Higgins las viviendas de adobe con daños producto del terremoto suman alrededor de 25.000.²³

Para las autoridades quedó en evidencia la envergadura, desprotección y fragilidad de nuestro patrimonio cultural inmueble y la necesidad de contar, en el sector público, con incentivos económicos, criterios de conservación, intervención y mecanismos de reconstrucción sobre las viviendas y conjuntos patrimoniales.

²³ Como se ha mencionado en el capítulo 1.1.3.- Importancia del estudio, se creía que el 3,6 % de la población del país habitaba en viviendas de tierra, de acuerdo al censo de 2002.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.2 Visión Misión del Plan de Reconstrucción Patrimonial

En esta materia es donde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en el marco del Plan “Chile Unido Reconstruye Mejor” desarrolla un Plan de Reconstrucción Patrimonial, que permita reparar²⁴ y reconstruir²⁵ las viviendas en zonas patrimoniales de las comunas gravemente afectadas, manteniendo las características y valores tradicionales que otorgan la identidad e imagen urbana o rural en cada caso.

“Más allá del patrimonio de carácter monumental, tales como iglesias, conventos, museos, bibliotecas u otros que resultaron seriamente dañados, y cuya reparación puede ser abordada por ciertas vías actuales de financiamiento, como la Ley de Donaciones Culturales u otras, el énfasis de este Plan está puesto sobre el tejido de la vivienda rural, pues se la considera parte de un patrimonio modesto en cuanto a características constructivas o materialidad, pero de gran contenido patrimonial por representar formas de vida, que permiten la lectura de la historia y desarrollo de la vida y costumbres de cada zona en particular. La vivienda actúa como la principal configuradora de estos pueblos, es decir, como un elemento cuyo valor radica en la construcción de una sumatoria mayor, que está en directa relación con el espacio público, conformando así un conjunto patrimonial.” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011, pág. 4)

El juicio que hace el ministerio para tomar medidas al respecto, requiere una visión de más largo plazo que las soluciones de emergencia que se instauran inmediatamente después de las catástrofes. En el caso particular del patrimonio arquitectónico requiere de un tratamiento específico, que va más allá de los

criterios que se aplican, y respuestas que se entregan durante el período de emergencia.

La manera que decide el Ministerio para enfrentar el desafío es a través de la utilización de las herramientas que ya existen en los Programas de subsidio habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. La primera que utiliza es el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) modalidad de construcción en Sitio propio, incorporando un beneficio adicional por sobre el monto base del subsidio a las viviendas consideradas patrimoniales. Esto sin duda genera una cantidad no menor de complicaciones legales, ya que la herramienta no estaba pensada con este fin, para esto se fueron generando Decretos Supremos que fueron implementando reglas excepcionales para cada impasse que surgía: propiedad (beneficiarios con más de una propiedad), situación económica de los beneficiarios, Normativa Sísmica, Itemizado técnico (listado de materiales que están permitidos para edificar viviendas por parte del estado, donde no está el adobe), Normativa de Aislación Térmica, Resistencia al Fuego y Acústica; en fin un sinnúmero de temas no previstos al momento de enfrentar con optimismo y buena disposición la llamada “Reconstrucción Patrimonial”.

De los 220 mil subsidios de reconstrucción o reparación contemplados en este plan a nivel nacional, más de 75 mil corresponden a reconstrucción en sitio propio. Esto es, en la misma localidad y terreno donde esas familias damnificadas vivían antes de la catástrofe. En este sentido, cobra gran relevancia contar con la mayor diversidad de soluciones e instrumentos para poder responder a las necesidades específicas de cada comunidad. En estos casos el problema no es el acceso a terrenos para construir, sino la dispersión y unicidad de los casos, que se extienden a lo largo de miles de kilómetros y en localidades distantes. Este proceso requiere de tecnologías innovadoras y diseños de construcción que tengan en cuenta las dificultades logísticas y los costos que implica llevar las soluciones a todas estas familias.

²⁴ Artículo 1.1.2. de la OGUC: “Reparación”: renovación de cualquier parte de una obra que comprenda un elemento importante para dejarla en condiciones iguales o mejores que las primitivas, como la sustitución de cimientos, de un muro soportante, de un pilar, cambio de la techumbre.

²⁵ Artículo 1.1.2. de la OGUC: “Reconstrucción de un inmueble”: volver a construir total o parcialmente un edificio o reproducir una construcción preexistente o parte de ella que formalmente retoma las características de la versión original.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Desde esta perspectiva, el trabajo propuesto en el Plan se basa en la hipótesis de que por medio de la identificación y análisis de elementos y atributos patrimoniales de un lugar, es posible proponer una estrategia de intervención que los re-construya e incluso re-interprete, para mantener vivo y vigente su patrimonio social y cultural más profundo, ajustándose a sus condiciones específicas. Estos aspectos patrimoniales se comprenden a través de una mirada sensible respecto de las preexistencias de un lugar, trabajando con elementos sutiles, que muchas veces suelen pasar inadvertidos, pero que no por ello son menos importantes. Se busca así reconstituir una estructura que no es sólo física, o material, sino cultural. De esta forma, se vuelve necesario generar propuestas atingentes y acotadas, descubriendo el interés de proyectar sobre un tejido existente, para lograr un justo calce y equilibrio entre lo nuevo y lo antiguo, siempre trabajando en conjunto con la comunidad, la que junto a la edificación donde se desenvuelve su vida, también desarrollan costumbres y tradiciones que son el valor intangible de estos poblados con historia e identidad propia.

Esta visión integral, está marcada por la postura de aprovechar el terremoto como una oportunidad de desarrollo, apoyando el desarrollo local y el turismo patrimonial.

En el caso del MINVU, la recuperación patrimonial se incorporó en el Programa de Reconstrucción Nacional, el cual es coordinado por un grupo específico de trabajo, liderado por el Sr. Ministro de Vivienda y el Sr. Subsecretario, y compuesto por tres áreas que están referidas a las tres escalas o ámbitos de trabajo del MINVU: Vivienda, Barrios y Ciudad.

La escala de Vivienda está asociada al equipo de trabajo del Programa de Subsidios de reconstrucción y reparación de construcciones destinadas a vivienda, para que las familias afectadas por la catástrofe puedan acceder a viviendas definitivas sin perder la historia que le es propia a cada pueblo.

Dentro de la escala de ciudad, se ha dado especial importancia a las viviendas ubicadas en zonas de interés patrimonial que hayan sido severamente afectadas. Para esto se ha creado este Plan de Re-construcción Patrimonial, en donde se reconoce que el patrimonio debe ser tratado desde una perspectiva integral, tanto en lo que respecta al conjunto patrimonial edificado, como a los actores involucrados en el proceso y los usuarios o habitantes.

Tabla 20: Soluciones e Instrumentos Plan de Reconstrucción Minvu			
Grupo Objetivo	Solución	Instrumento	Cantidad de Subsidios
Viviendas Serviu severamente dañadas o destruidas	Construcción de una vivienda nueva en el mismo sitio o en un sitio nuevo, dependiendo de la densidad poblacional del conjunto	FSV I CSR FSV I CNT	20.504
Familias en condición de vulnerabilidad social sin vivienda	Construcción de una vivienda nueva en terrenos nuevos	FSV I CNT	15.000
Ciudades y pueblos costeros afectados por tsunami	Actualización del plan regulador + proyecto urbanístico de la ciudad + entrega de una vivienda en el sitio de la propiedad	FSV I CSR + URB	11.576
Viviendas – mayoritariamente de Adobe– severamente dañadas o destruidas	Construcción de una vivienda nueva en el sitio de la propiedad afectada	FSV I CSR	68.958
Viviendas en zonas de interés patrimonial	Reconstrucción o restauración de la vivienda de acuerdo a la arquitectura original	FSV + renovación urbana	2.955
Familias con capacidad de endeudamiento que sus viviendas hayan sido afectadas por el terremoto	Entrega de un subsidio que permita a las familias ser sujetos de créditos bancarios	DS40	15.000
Viviendas de familias que hayan sufrido daños menores y reparables	Asistencia Técnica + Bono de reparación para autoconstrucción	PPPF	61.956
Total			195.950

FSV: Fondo Solidario de Vivienda; CSR: Construcciones en sitio Residente; CNT: Construcción en Nuevos Terrenos; PPPF: Programa Protección Patrimonio Familiar; DS40: Decreto Supremo 40.
Fuente: Ministerio Vivienda y Urbanismo.
*UF 24 agosto 2010: 21.289 pesos.

Tabla 0-13: Cuadro resumen de las soluciones e instrumentos destinados a dar solución a los diferentes tipos de problemas habitacionales ocasionados por el terremoto (Gobierno de Chile, varios Ministerios, 2010)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.3 Implementación y sostenibilidad de las soluciones.

Uno de los inconvenientes que se debió enfrentar desde un comienzo, guarda relación con los montos de los subsidios existentes que en general no superan las 380 UF²⁶ (11.000 euros aprox.), dinero pensado en una vivienda tipo de 50 m². Es decir un modelo que se repite muchas veces, que se ejecutan al mismo tiempo más de 100 unidades, con materiales estandarizados, comprados a bajo costo haciendo economía de escala y de muy fácil ejecución (poca mano de obra). Para lograr incrementar los subsidios tradicionales que se hacían escasos a la hora de restaurar viviendas de adobe, se debía crear una herramienta que diera reconocimiento legal a las viviendas de carácter patrimonial que se encontraban desprotegidas, ya que la única forma de entregar un aumento era por la condición de protección patrimonial. Las Zonas Típicas (ZT) y las Zonas de Conservación Histórica (ZCH) estaban habilitadas para recibir un aporte extra de 200 UF (6.000 Euros aprox.) mediante Resolución Exenta 2956 del año 2010 y 4722 de 2010. Con este objetivo se crearon las Áreas de Valor Patrimonial (AVP), a través de las cuales se propone integrar y reconocer, nuevas áreas e inmuebles de interés patrimonial, que no detentan algunas de las declaratorias antes indicadas. Estas se definieron por medio de dos vías; la primera es a través de lo que se defina mediante una herramienta de apoyo a la planificación urbana, los Plan Regulador o Planes de Regeneración Urbana (donde las zonas ya estuvieran propuestas pero no contaran aun con aprobación). La segunda vía, mediante la definición por parte de cada SEREMI²⁷ y equipos regionales, de conjuntos definidos como Áreas de Interés Patrimonial, que si bien no son Zona Típica o Pintoresca, ni Zona de Conservación Histórica, también poseen características patrimoniales. Éstas últimas son definidas a través de una resolución dictada a nivel regional por el

respectivo Secretario Regional Ministerial, en cada caso. Las AVP fueron creadas desde la SEREMI MINVU O'Higgins, definiendo polígonos de protección para cada poblado considerado Patrimonial, se definieron 56 Zonas Patrimoniales, ZT (7), ZCH (13) y AVP (36), estas últimas mediante Res. Ex. 1093/2010 SEREMI MINVU Región de O'Higgins.

REGIÓN	ZONAS PATRIMONIALES	COMUNAS	VIVIENDAS*
VALPARAÍSO	9	8	669
METROPOLITANA	6	6	247
O'HIGGINS	56	32	1.348
MAULE	33	23	1.016
BIOBÍO	36	27	2.381
TOTAL	140	97	5.661

Tabla 0-14: Cantidad de viviendas, acogidas al Plan de Reconstrucción patrimonial por regiones afectadas tras el terremoto de 2010. La región de O'Higgins es la que cuenta con mayor cantidad de zonas patrimoniales declaradas por este instrumento. (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)

A través de estos decretos modificatorios, el ministerio da un gran salto en cuanto a la visión que tiene sobre sus campos de acción, restringidos únicamente a la solución habitacional como una problemática social cuantitativa y cualitativa (sólo a través de los programas de mejoramiento de barrios); reconociendo incluso la Arquitectura Patrimonial Vernacular como un problema en el que debe tomar cartas el Ministerio de Vivienda.

“Es necesario comprender el rol social del patrimonio construido, ya que es uno de los puntos clave para definir el modo de intervención física en este tipo de patrimonio. Para el caso en estudio, este vínculo se expresa claramente en las viviendas que conforman el poblado, más aun teniendo en cuenta que ellas son producto de procesos de auto-construcción. De hecho, los métodos constructivos también forman parte del patrimonio social de los habitantes de las localidades en

²⁶ Unidad de Fomento, unidad económica utilizada en el ámbito de la construcción, la que se ajusta según indicadores económicos.

²⁷ Secretaría Regional Ministerial de Ministerio de Vivienda y Urbanismo en este caso.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

las regiones afectadas por el sismo ocurrido el pasado 27 de Febrero del 2010, ya que se han ido transmitiendo de generación en generación como respuesta eficiente y económica a las condiciones específicas del lugar. Si bien dichos métodos tradicionales de construcción no son utilizados plenamente en la actualidad, representan un valor cultural e histórico para los habitantes. Traspaso de culturas a otras generaciones futuras. Estos y otros aspectos físicos materiales, como la fachada continua y los corredores, permiten ir configurando lo que distingue morfológicamente a estos poblados. Cuando estas condiciones del lenguaje construido forman un conjunto excepcional, es posible hacer la relación con el concepto de patrimonio modesto o vernacular. A diferencia del patrimonio monumental, en el que el valor radica en piezas únicas (que pueden incluir o no parte de su entorno), el patrimonio modesto se refiere a un conjunto de obras que adquieren valor en la medida que se ponen en relación con otras obras en su entorno.” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011, pág. 13)

Estas viviendas no solo constituyen el lugar donde se habita, es también el lugar que alberga o transmite costumbres, tradiciones, formas de expresión, lugar donde se aprenden o transmiten oficios u objetos artesanales, donde se transmite la tradición oral, entre muchas otras otorgándole un valor agregado que las hace distintivas y singulares. En síntesis, se hace evidente la condición de estos poblados de ser signos y expresión de una determinada condición cultural, lo cual hace indispensable mantener, conservar, reconstruir e intervenir su espacio físico. El determinar cómo se realizan estas operaciones implica analizar las condiciones particulares del lugar para generar una propuesta que tenga relación con él. Así, la problemática radica en cómo insertar una nueva vivienda en la trama patrimonial del poblado, reconociendo su relación con el espacio público.” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011, pág. 14)

Para intervenir en las viviendas que forman parte de las Áreas de Valor Patrimonial, se requiere autorización previa de la SEREMI respectiva. En muchos casos según se establece en la OGUC, puede contarse con un Plan

Seccional u Ordenanza Local que define la forma y criterio o condiciones a aplicar en esas áreas (ZCI). Esos mismos instrumentos definen también inmuebles de interés patrimonial en forma individual, llamados Inmuebles de Conservación Histórica (ICH), y quedan igualmente sujetos a la autorización previa antes indicada.

Resumen de Los Aspectos Funcionales Del Subsidio

1. Monto adicional de 200 UF (380 UF + adicionales), por zona patrimonial en Fondo Solidario de Vivienda.
2. Subsidios de reconstrucción y reparación hasta 580 UF, según proyecto de acuerdo al nivel de daño de la vivienda (DS 40)
3. Flexibilidad de entrega de beneficio a inmuebles con parte de comercio, sucesiones o segunda vivienda, siempre y cuando formen parte de un conjunto patrimonial.
4. Sistemas constructivos: reconocimiento del adobe como sistema constructivo, con condiciones especiales para resolver estructura.

Se definen cuatro niveles de intervención en los poblados:

- I. Restauración Zonas Típicas: Poblados que requieren proyectos específicos de restauración caso a caso y que deben ser aprobados por CMN.
- II. Reparaciones: Poblados que requieren proyectos específicos de reparación.
- III. Proyectos adaptables y reparaciones: Poblados con daño medio y menor reparables, y con casos puntuales demolidos que requieren de propuesta adaptable.
- IV. Proyectos adaptables: Poblados con daño mayor que requieren de la adaptación de un proyecto especial de re-construcción y la reparación de casos puntuales.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 0-21, Mapa que grafica la situación de todos los bienes grabados con alguna protección patrimonial en la región de O'Higgins (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 0-22.- Mapa zonas de valor patrimonial, localidades validadas por Seremi Minvu O'Higgins. (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.3.1 Principales dificultades a la hora de implementar técnica y legalmente los subsidios

Como ya hemos mencionado, cuando se intentó llevar a la práctica las intenciones y visión patrimonial que asumió como propias el Ministerio, se encontró con una serie de problemas, de toda índole. Sobre todo debido a que se utilizaron los mecanismos de gestión existentes, es decir los programas de Subsidios vigentes, que fueron creados con otros fines. A continuación describiremos los principales problemas que surgieron en el proceso y las medidas implementadas por el MINVU para sortearlos.



Ilustración 0-23: Imagen poblado de Pumanque post terremoto (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)

A nivel Institucional:

- Necesidad de institucionalizar el patrimonio desde una mirada integral, crear e implementar un Plan de Re-construcción Patrimonial.
- Acciones implementadas:
 - Conformación de los Equipos Patrimoniales en la SEREMI y SERVIU²⁸ de las regiones afectadas.
 - Consensuar criterios generales para identificar Zonas Patrimoniales y su recuperación.
 - Creación del Comité de Patrimonio entre SUBDERE, MOP y MINVU.
 - Creación Plan de Re-construcción Patrimonial.

Zonas Patrimoniales y Subsidios

- Problema: El monto de los subsidios no es suficiente para recuperar o reconstruir viviendas patrimoniales.
- Acciones implementadas:
 - Definir Zonas Patrimoniales (Zonas Típicas, Zonas de Conservación Histórica y Zonas de Interés o Valor Patrimonial que no están declaradas en los instrumentos actuales).
 - Subsidio adicional de 200 UF en Zonas Patrimoniales.
 - Focalizar los Planes de Regeneración Urbana (PRU) al diseño de proyectos específicos de recuperación donde coincidan con Zonas Patrimoniales (Polígonos).
- Problema: Dispersión del daño y reconstrucción de viviendas en sitio propio (zonas urbanas y rurales).
- Acciones implementadas:
 - Realización de un catastro de daños
 - Definir Gerentes técnicos SEREMI MINVU divididos por comuna y apoyo en terreno de profesionales Servicio País y PGC MINVU.

²⁸ Servicio de Vivienda y Urbanismo, organismo encargado de la ejecución de las obras en el MINVU.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Problema: Falta de título de dominio y sucesiones
- Acciones implementadas:
 - El damnificado puede realizar una postulación con regulación de título en Bienes Nacionales. en trámite, ahorrándose aproximadamente 14 meses.
 - En caso de sucesiones se permite la postulación a los subsidios con certificado de posesión efectiva o en trámite
- Problema: Ausencia de EGIS²⁹, Oficinas de Arquitectura y Constructoras profesionales para enfrentar la reconstrucción patrimonial.
- Acciones Implementadas:
 - Gestionar fondos para el diseño de proyectos específicos (levantamiento, ingeniería, arquitectura, etc.) que requieren más especificidad y tiempo: fondo FRIL³⁰.
 - Realizar Convenios de cooperación Público-Privado.
 - Utilizar los PRU para incorporar diseño y gestión (EGIS).
 - Hacer participar a universidades en el levantamiento básico de arquitectura y así facilitar el trabajo de las EGIS.
- Necesidad de crear lineamientos para reconstruir o reparar Zonas Típicas o Pintorescas.
 - Consolidar mecanismo de trabajo en conjunto con el CMN.
 - Crear lineamientos generales y específicos de reconstrucción patrimonial.
- Problema: Ausencia de normativa y capacidad técnica para construcción en adobe.
- Medidas adoptadas:
 - Creación de Norma Técnica MINVU de Intervención Estructural de Construcciones Patrimoniales en Tierra.
 - Exigencia de Revisor Independiente de cálculo estructural además del proyecto de estructuras firmado por el Ingeniero Calculista (luego de la aparición de la NTM 002, esta exigencia se flexibilizó).
 - Realización cursos de capacitación de sistemas constructivos como el uso de la tierra en general o adobe (Capacitación UC en la VI Región a cambio de HH profesional).
 - Capacitación a maestros y contratistas locales (Fundación Altiplano, Región de O'Higgins).
- Problema: Las viviendas a intervenir son de una superficie muchísimo mayor a la superficie de 50 mt. 2 considerada por los subsidios.
- Medidas adoptadas:
 - Se define que se intervenga una superficie cercana 50 m2, privilegiando el volumen que da hacia la calle conformando la fachada continua, prevaleciendo así la imagen de conjunto.
- Problema: No siempre están dañados los baños ni se encuentran en la zona a restaurar (volumen calle), la mayoría de las veces están en la parte de atrás de las construcciones, y están casi siempre fuera de norma en sus instalaciones. Poner en regla esta situación implicaría invertir casi todo el dinero del subsidio en las instalaciones.
- Medidas adoptadas:

²⁹ Con la entrada en vigencia del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda (FSEV), regulado por el Decreto Supremo N°49, (V. y U.), de 2011, se reemplaza la figura de las **Entidades de Gestión Inmobiliaria y Social (EGIS)** por las Entidades Patrocinantes (EP), quiénes ahora tendrán la función de asesorar a las familias para acceder al subsidio habitacional que otorga el nuevo programa habitacional. Las Entidades Patrocinantes no pueden cobrar por la asesoría prestada, ya que el Estado les paga honorarios por otorgar estos servicios a familias postulantes y beneficiarias del respectivo subsidio habitacional. Es importante señalar que las EGIS vinculadas a proyectos habitacionales del FSV en ejecución, deberán seguir apoyando a las familias beneficiarias hasta la entrega material de la vivienda. Por lo mismo, las familias que están siendo asesoradas por alguna de estas EGIS, deben continuar con el normal desarrollo de su proyecto habitacional.

³⁰ Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) Tiene por objetivo financiar proyectos de infraestructura comunal, que mejoren la calidad de vida de la población más pobre de la comuna y que dicha iniciativa tenga presente el componente de participación ciudadana y género a través de las Municipalidades, quienes presentan sus demandas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- El objetivo del Plan es la recuperación patrimonial, por lo que se privilegia la consolidación estructural de la vivienda siempre y cuando se certifique por parte de un profesional competente que la vivienda cuenta con los servicios higiénicos y cocina en buen estado (según Ord. MINVU N° 0445 Mayo de 2011 a solicitud de una EGIS).
- Si es exigencia en la zona que se restaura incorporar una instalación eléctrica nueva, para reducir el riesgo de incendios.
- En el caso de las reconstrucciones estas deben contemplar las soluciones sanitarias completas y según Normativas. vigentes

En el mencionado Decreto Res. Ex. 1093/2010 SEREMI MINVU Región de O'Higgins, también se definen los aspectos arquitectónicos que deben ser respetados como elementos de diseño, en los casos de reconstrucción en las Áreas de Valor Patrimonial definidas. Estos son:

- Sistemas constructivos tradicionales³¹
- Espesor de Muros.
- Proporción Vertical de Vanos
- Línea de Edificación y altura de fachadas.³²
- Predominancia del lleno sobre el vacío en muros
- Volúmenes que se adapten al ancho del sitio, para mantener la continuidad.
- Fachada Continua.
- Corredores como parte del espacio público, cuando formen parte del conjunto.
- Techumbres continuas
- Ritmo de pilares
- Zócalos o basamentos.

³¹ Este punto es fundamental pues se reconocen los sistemas tradicionales dentro del marco legal de MINVU.

³² Por Ordenanza de Urbanismo y Construcción (OGUC) debe existir una antejardín de 3 metros min, es decir no está permitido construir fachada continua.

Todos estos elementos de diseño deben ser incorporados en las propuestas de reconstrucción, dichas propuestas son revisadas, evaluadas y autorizadas por una Unidad Técnica creada en la Seremi para ese fin. Con cuyo visto bueno se obtiene la resolución que aprueba recepción del subsidio y el comienzo de las obras. Se debe obtener también Permiso de Edificación de la Dirección de obras Municipal.

Junto con esto, la Región de O'Higgins, además, consideró necesario optimizar y dar a conocer amplia y públicamente los catastros y las nuevas Áreas de Valor Patrimonial, y los programas a los cuales se podría postular, participando en la elaboración de un sistema de registro digital que pone a disposición de la comunidad, toda esta completa información en un sitio web de la División de Desarrollo Urbano del MINVU: www.patrimoniourbano.cl



Imagen 0-1: Casas de campesinos en la localidad de El Huique, Palmilla, marzo de 2010. (Fotografía de la Autora)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.3.2 Subsidios de vivienda aplicados al Plan de Reconstrucción

Requisitos de la vivienda para postular:

Vivienda con Certificado de Daño o de Inhabitabilidad. Deben estar ubicadas en Zonas de Conservación Histórica o Zonas Típicas, o bien en aquellos polígonos que la SEREMI de Vivienda y Urbanismo autorice mediante resolución.

Requisitos a las personas vinculadas a la vivienda:

- Personas que acrediten ser dueños de la propiedad o bien.
- Sucesiones pueden postular con autorización del resto de los comuneros.
- Con escritura o título de dominio vigente (o revisión en el CBR).
- Podrán optar a este subsidio viviendas de uso mixto (comercio), propietarios con segunda vivienda entre algunas otras excepciones.
- Pueden postular allegados o arrendatarios mediante usufructo de la propiedad.

Los Subsidios a los que pueden postular son los siguientes:**I. Subsidio de Reconstrucción Fondo Solidario de la Vivienda (FSV-tipo 1)**

Se aplica a viviendas con Certificado de Inhabitabilidad que ingresan vía Programa del Fondo Solidario de Vivienda (FSV Tipo I) en Construcción en Sitio Propio. En este Programa la gestión del proceso es llevada a cabo por una Empresa de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS), la que organiza a los postulantes, hace los proyectos y gestiona la construcción. La EGIS es el nexo entre la SEREMI, el Municipio y los postulantes. Se encarga de toda la tramitación y gestión.

“Si el certificado emitido por el Director de Obras Municipales (DOM) considera la vivienda como inhabitable (Certificado de Inhabitabilidad³³), los inmuebles elegibles disponen de los montos de reconstrucción en base al Programa Fondo Solidario de Vivienda Tipo I (base UF 380 + UF 200) para la reconstrucción de sus viviendas, hasta completar un metraje total de 50 m², entendiendo que se prioriza recuperar la “imagen urbana” de la localidad y que el propietario o terceros aportarán para los metrajes adicionales. Por lo tanto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo aporta hasta UF 580 (más adicionales en caso de no existir conexión al alcantarillado y retiro de escombros) para re-construir los primeros 50 m² con el compromiso que propietarios o terceros aseguren que el resto de la edificación también se reconstruirá o restaurará respetando los valores patrimoniales del conjunto.”³⁴ (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)

³³ El certificado de Inhabitabilidad no implica que la vivienda deba ser demolida, si implica que deba ser restaurada con la asignación de recursos más alta.

³⁴ RES. Int. N° 1125/2010 MODIFICA RESOLUCIONES EXENTAS N°2.186, y N°2.965, TODAS (V. Y U.), DE 2010, QUE LLAMAN A CONCURSO EN CONDICIONES ESPECIALES PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCION DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA EN SU CAPITULO PRIMERO Y SEGUNDO RESPECTIVAMENTE, PARA LAS REGIONES QUE INDICA. “z. Los proyectos de vivienda o edificaciones de las tipologías de Construcción en Sitio Propio y Rehabilitación de Inmueble que consulten como elemento constructivo tierra cruda o similares, como elemento predominante o en combinación con otros materiales, quedarán eximidos del cumplimiento del requisito de cumplir con las especificaciones técnicas determinadas en el Itemizado Técnico de la Construcción aprobado por Resolución Exenta N° 2.070, (V. y U.), de 2009, establecido en el artículo 19, inciso tercero, letra c), del D.S. N° 174, (V. y U.), de 2005, que Reglamenta el Programa Fondo Solidario de Vivienda, respecto de las partidas relativas a elementos estructurales verticales, siempre que los antecedentes del proyecto incorporen un proyecto de cálculo estructural suscrito por un profesional competente calculista que deberá ser realizado, en ausencia de normas técnicas nacionales vigentes, sobre la base de normas técnicas extranjeras cuya aplicación, a criterio del revisor del proyecto de cálculo estructural, se adecúe mejor al proyecto. En estos casos, la Comisión Técnico Evaluadora de SERVIU no revisará el proyecto de cálculo, debiendo cumplirse con lo señalado en la Circular Ord. N° 338, DDU Específica N° 18/2010, de fecha 22 de marzo de 2010, de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Por otra parte, en los proyectos de la tipología de Construcción en Sitio Propio, se podrá utilizar parte de la estructura de la vivienda declarada como inhabitable por la Dirección de Obras Municipales respectiva, no siendo necesaria la demolición total del inmueble, en cuyo caso, los elementos constructivos de dicha estructura a conservar quedarán eximidos de cumplir con las especificaciones técnicas determinadas en el Itemizado Técnico de la Construcción aprobado por Resolución Exenta N° 2.070, (V. y U.), de 2009, establecido en el artículo 19, inciso tercero, letra c), del D.S. N° 174, (V. y U.), de 2005. En caso que el proyecto se encuentre emplazado en alguna de las áreas señaladas en el resuelto número 3 letra q. de esta

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

UF 380	Subsidio para la Reconstrucción
Hasta UF 200	Subsidio de localización en Zonas Patrimoniales
Hasta UF 25	Adicional Demolición Retiro y Escombros
Hasta UF 20/40	Reconexión a servicios básicos (Urbano/Rural)
Hasta UF 30	Adicional Habilitación Terreno
Hasta UF 26	Honorarios EGIS
UF 25	Elaboración Proyectos Técnicos específicos
Total Proyecto	

Subsidios para la construcción del proyecto	
Hasta UF 675	(Zonas Rurales o localidades con menos de 2.000 habitantes)
Hasta UF 655	(Zonas Urbanas de más de 2.000 habitantes)
Pago Proyectos Técnicos y Habilitación Demanda	
Hasta UF 51	
Hasta UF 726	

Tabla 0-15: Cuadro resumen de montos en UF entregados por Subsidio FSV en la región de O'Higgins. (SEREMI MINVU O'Higgins, 2010)

De los tres subsidios este es el más complejo en cuanto a los requerimientos, pero es el único que se financia la obra de ejecución mediante estados de pago, esto porque es la SEREMI quien se responsabiliza de los resultados. El MINVU simplificó los requerimientos para postular, con el fin de agilizar los procesos, para las postulaciones a Construcción en Sitio Propio (CSP). Res. Ex. 6064/2010, de acuerdo a esto los antecedentes solicitados para la obtención del subsidio son:

1. Ficha de Inscripción Registro de Damnificados (Municipalidad)
2. Certificado de Inhabitabilidad emitido por DOM³⁵.
3. Declaración jurada del Propietario.
4. Fotocopia de la Identificación del postulante
5. Copia Visada por SERVIU de Boleta Bancaria de Garantía equivalente al 10% de los honorarios que recibe la EGIS.
6. Carta Compromiso entre EGIS y Postulante.

resolución, no será impedimento para la aplicación de lo dispuesto en el presente inciso que la vivienda haya sido declarada reparable por la Dirección de Obras Municipales respectiva.”.

³⁵ Dirección de obras Municipales, encargados de que se cumpla la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción a través del otorgamiento de Permisos de Construcción a cada proyecto del Municipio.

7. Declaración de aprobación del Proyecto por parte del beneficiario.
8. Presupuesto detallado de financiamiento del proyecto (subsidios, aportes, ahorros) firmado por EGIS y constructora.
9. Análisis de precios unitarios de las partidas de construcción.
10. Contrato entre EGIS, Empresa Constructora y postulante.
11. Planos de arquitectura aprobados por DOM y firmados por el arquitecto.
12. Planos de Estructuras e informe de suelos firmados por Ingeniero.
13. Especificaciones técnicas, en formato de Itemizado técnico,
14. Anexos de cumplimiento de Normativa Acústica, de Fuego y Térmica.
15. Permiso de Edificación de la Vivienda.
16. Proyecto de Instalaciones Domiciliarias de alcantarillado, Agua Potable, Electricidad y gas, firmados por un profesional competente.
17. Carta Gantt de ejecución firmada por EGIS y contratista (constructor).
18. Certificado de Dominio Vigente del propietario postulante.

Todos estos antecedentes se ingresan a la SEREMI para su revisión y aprobación. Esta documentación se entrega por cada vivienda, para lo cual se desarrolla un proyecto individual y específico a partir del levantamiento de daños. Por lo tanto el proceso es bastante lento, toma entre 12 y 18 meses siempre y cuando no hay impedimentos u observaciones, para llegar a ejecutar la obra. En los plazos ideales propuestas por el Plan este proceso debía tomar 6 meses, es probable que en algunos casos haya funcionado.

No siempre hubo una EGIS privada disponible para formar los equipos, por lo que en muchos casos actuaron de EGIS los Municipios que ya se habían constituido como tal y en el interior del SERVIU se creó una EGIS para gestionar los proyectos que quedaron rezagados.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

II. Subsidio de reconstrucción D.S. 40

Se aplica a viviendas con Certificado de Inhabilitabilidad o Daño que ingresan vía Programa de Subsidio Habitacional D.S. 40. Esta modalidad de subsidio no requiere participación de una EGIS y se gestiona desde el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) organismo ejecutor del MINVU.

“Si el certificado emitido por el Director de Obras Municipales (DOM) considera la vivienda como inhabitable o con daños (Certificado de Inhabilitabilidad o de Daños), entonces los inmuebles elegibles disponen de los montos de reconstrucción en base al Programa de Subsidio Habitacional D.S. 40 (base hasta UF 350 + UF 200)³⁶ para la reconstrucción de sus viviendas, entendiendo que se prioriza recuperar la “imagen urbana” de la localidad. Por lo tanto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo aporta hasta UF 550 para reconstruir o restaurar las viviendas respetando los valores patrimoniales del conjunto.” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)

Para este subsidio no se requiere tener una EGIS y permite que los contratistas no deban cumplir con el DS 63 registro nacional de constructores de viviendas modalidad privada. Habilitando a mayor cantidad de contratistas.

No se requieren boletas de garantía para la postulación, no existen y límites de contratación, ya estos son individuales entre propietario y constructoras, mediados por SERVIU o la Municipalidad.

Deja las responsabilidades del proyecto a los proyectistas y constructoras. Eximiendo a MINVU de la responsabilidad. Es posible postular viviendas realizadas por autoconstrucción, lógicamente regularizadas y recepcionadas por

la DOM correspondiente. Requiere igual visto bueno de proyecto de la SEREMI.

Este Subsidio fue creado originalmente para ayudar a financiar la compra de una vivienda nueva o usada, o la construcción en Sitio Propio, con ahorro previo (título I); como subsidio de Interés Territorial (título II) para compra de una vivienda en Zonas de Renovación Urbana o Zonas de Desarrollo Prioritario y en su tercera versión es un Subsidio de Rehabilitación Patrimonial, ayuda a financiar la compra de una vivienda rehabilitada en una ZCH o ZT, de cuya rehabilitación se obtenga a lo menos 2 viviendas. Es decir es un subsidio que tiene un propósito original similar al que se está utilizando para el plan.

Este subsidio es mucho más sencillo en sus requerimientos, esto porque el financiamiento se entrega una vez concluida la Obra, lo que ha implicado que las constructoras financien las obras para luego cobrar al estado. Es complejo pues el pago depende, además de la Recepción Final de parte de la DOM, de que el propietario no tenga reparos con la obra y que haga una serie de trámites que no siempre son muy rápidos, sobre todo considerando que ya tiene su vivienda terminada. Es un sistema donde el Privado Contratista y los arquitectos se llevan toda la responsabilidad económica y civil. Este subsidio se implementó un tiempo después que los otros, para poder otorgar el beneficio a gran número de postulantes, sin pasar por el engorrosos proceso de FSV, antes de que sus viviendas fueran reparadas, de tal modo de cumplir una meta Cuantitativa de entrega de subsidios y hacer parecer que el proceso de reconstrucción avanzaba más rápido de lo que realmente estaba sucediendo.

III. Subsidio de reparación PPPF

Se aplica a viviendas con Certificado de Daños con posibilidad de reparación que ingresan vía Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF) y

³⁶ 10,000 euros + 6.000 euros= 16.000 euros en total.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

cuentan con una EGIS. Es sólo para reparar daños no estructurales, y no requiere de la participación de un ingeniero calculista ni de Permiso de Edificación.

“Si el certificado emitido por el Director de Obras Municipales (DOM) considera la vivienda como habitable (Certificado de Daños), entonces los inmuebles elegibles disponen de los montos de reparación en base al Programa de Protección del Patrimonio Familiar (base UF 55 + UF 200)³⁷ para la reparación de sus viviendas, entendiendo que se prioriza recuperar la “imagen urbana” de la localidad. Por lo tanto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo aporta hasta UF 255 para reparar las viviendas respetando los valores patrimoniales de conjunto.” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)

El monto de este subsidio es insuficiente para hacer reparaciones estructurales, que en el caso de las viviendas de adobe es una condición imprescindible, pues las mejoras que se pueden hacer sin consolidar estructuras son más bien de carácter estético. En algunos casos se puede privilegiar reparar elementos puntuales, como el techo, pero no es posible reparar con una mirada sistémica necesaria al abordar la restauración de estructuras de tierra.

Existió un consenso entre MINVU y Municipios, según el cual se privilegió declarar las viviendas como inhabitables a través del Certificado de Daños, con el objetivo de postular al monto máximo para reparación, y de ese modo consolidar estructuralmente la mayor cantidad de viviendas.

SUBSIDIO FSV I	TOTAL
UF 380 Subsidio para la Reconstrucción	SUBSIDIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
HASTA UF 200 Subsidio Extraordinario Zonas Patrimoniales	HASTA UF 640 (27.500 US\$) / Zonas Rurales o localidades con menos de 2.000 habitantes
HASTA UF 60/80 (URBANO / RURAL) Adicional Demolición Retiro y Escombros Reconexión a Servicios Básicos Adicional Habilitación Terreno	HASTA UF 660 (28.400 US\$) / Zonas Urbanas de más de 2.000 habitantes
	UF= \$21.500 / 1 US\$= \$500
SUBSIDIO DS N° 40	TOTAL
HASTA UF 350 Subsidio para la Reconstrucción	SUBSIDIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
HASTA UF 200 Subsidio Extraordinario Zonas Patrimoniales	HASTA UF 550 (23.650 US\$)
	UF= \$21.500 / 1 US\$= 500
SUBSIDIO PPPF	TOTAL
UF 55 Subsidio para la Reparación	SUBSIDIOS PARA LA REPARACIÓN
HASTA UF 200 Subsidio Extraordinario Zonas Patrimoniales	HASTA UF 255 (11.000 US\$)
	UF= \$21.500 / 1 US\$= \$500

Tabla 0-16:-Cuadro resumen de montos financiados según tipo de subsidio (Fuente: (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011))

6.4.3.3 Operatividad del Plan

El plan supone un proceso de 4 etapas hasta lograr el objetivo final que es la ejecución de la vivienda. Los equipos de arquitectos y constructoras participan en la etapa 3 y 4. Las etapas previas están a cargo de la SEREMI, de los Municipios y de las EGIS.

³⁷ 1.600 euros + 6.000 euros= 7.600 euros.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Dado que estos proyectos requieren de una especificidad mayor que aquellos para la aplicación de los subsidios regulares, en la Región de O'Higgins se logró contar con el financiamiento de 25 UF³⁸ por proyecto ubicado en zonas patrimoniales con cargo a Fondos del Gobierno Regional (FRIL). Además, para contar con expertos en la materia, se realizó también una convocatoria nacional de equipos profesionales, lo cual despertó gran interés de parte de los profesionales en participar en el proceso de reconstrucción patrimonial. Es necesario expresar que este interés se dio por la posibilidad que se abría en el ámbito del rescate patrimonial, se manifestó en los grupos de profesionales insertos en el tema del patrimonio y de la tierra, en ningún caso representó una posibilidad de negocio, salvo para las EGIS privadas que ya manejaban bien todas las variables de funcionamiento con el Ministerio. Como los honorarios de proyecto son realmente bajos, se trabajó principalmente con estudiantes y universidades.

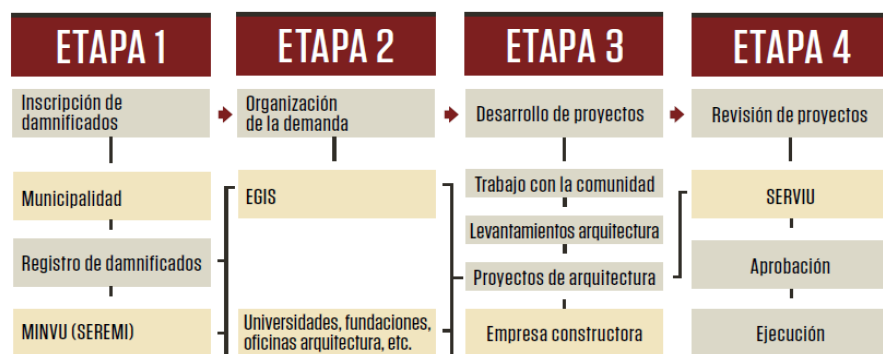


Tabla 0-17: Esquema del proceso completo hasta llegar a la ejecución. Fuente (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011)

EGIS	TERCEROS	CONSTRUCTORA			PROYECTO
Habitación Social, Postulación y Supervisión Obras	Adicional Proyectos Técnicos (FRIL)	Construcción del Proyecto Patrimonial			Reconstrucción Patrimonial
UF 28	UF 25	UF 380	UF 200 (Zona Patrimonial)	UF 60/80 (Urbano/Rural)	UF 693 / 713 (Urbano/Rural)
MINVU	GOBIERNO REGIONAL	MINVU			

Tabla 0-18.- Costo total de cada Proyecto de FSV tipo-1 para el estado (Fuente: (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 2011))

6.4.3.4 Marco legal y normativo para el Plan de Reconstrucción Patrimonial

Como se ha mencionado con anterioridad, el Plan de Reconstrucción patrimonial, se ampara en la Normativa Legal existente en materia de patrimonio inmueble y a su vez, crea una serie de Decretos para modificar los Subsidios Existentes.

i. Normativa Patrimonial:

Ley 17.288 de 1970 sobre Monumentos Nacionales: Los artículos 29° y 30° de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales se definen las Zonas Típicas y las atribuciones del Consejo de Monumentos Nacionales sobre ellas como los Lineamientos de intervención.

La Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) en su artículo 60° inciso segundo señala que los Planes Reguladores podrán identificar los Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica. En la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, se define Zona de Conservación Histórica como un “(...) área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación

³⁸ Equivalente a 740 euros, por proyecto para arquitecto, ingeniero y especialidades.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Territorial, conformado por uno o más conjuntos de inmuebles de valor urbanístico o cultural cuya asociación genera condiciones que se quieren preservar”. Algunos Planes Reguladores Comunales han complementado la identificación y declaratoria mediante la elaboración de Planos Seccionales que definen lineamientos de intervención en estas zonas, con el objetivo de preservar sus características arquitectónicas y urbanas.

ii. Resoluciones

En relación al Plan de Re-construcción Patrimonial el MINVU ha emitido distintas resoluciones referentes a los llamados a postulación y modificaciones para los distintos subsidios habitacionales en zonas patrimoniales, estas son:

- **Programa Fondo Solidario De Vivienda (FSV):**

Resolución N° 0699 (28.01.11). Llama a concurso en condiciones especiales año 2011 para proyectos de reconstrucción del Programa Fondo Solidario de Vivienda en su capítulo I.

Resolución N° 2186 (09.04.10). Llama a concurso en condiciones especiales año 2010 para proyectos de reconstrucción del Programa Fondo Solidario de Vivienda en su capítulo I.

Resolución N° 2964 (17.05.10). Aclara montos de subsidios y adicionales a aplicar a los proyectos.

Resolución N° 2968 (17.05.10). Llama a concurso en condiciones especiales para construcción de viviendas en sitio propio con proyecto tipo, para el Programa Fondo Solidario de Vivienda.

Resolución N° 2965 (17.05.10). Llama a concurso en condiciones especiales para proyectos de construcción del Fondo solidario de Vivienda en su capítulo II.

Resolución N° 3208 (27.05.10). Aclara postulación a los subsidios con regularización en Bienes Nacionales en trámite.

Resolución N° 4170 (14.07.10). Aclara postulación a los subsidios para el caso de sucesiones hereditarias con autorización de los comuneros.

Resolución N° 4722 (05.08.10). Modifica las resoluciones N°2186, N°2965, N°2966 y N°2968 que llaman a concurso en condiciones especiales para construcción y para operaciones de adquisición de viviendas construidas del Programa Fondo Solidario de Vivienda. Se incorpora que los proyectos emplazados en Zonas De Conservación Histórica o Zonas Típicas o Pintorescas o se trate de Inmuebles de Conservación Histórica o Monumento Histórico, podrán obtener un subsidio adicional de hasta 200UF. Además, se otorga la facultad a las SEREMIS de Vivienda y Urbanismo para definir Zonas Patrimoniales a conservar, donde sea aplicable el subsidio adicional de 200UF, cuando estas no hayan sido declaradas por el Consejo de Monumentos Nacionales o en los Planos Reguladores o Seccionales.

Resolución N° 6064 (24.9.10). Establece nuevo Checklist para proyectos que ingresen vía el Fondo Solidaria de la Vivienda I, modalidad Construcción en Sitio Propio.

Resolución N° 7937 (29.11.10). Modifica las resoluciones N°2.186 y 2965 que llaman a concurso en condiciones especiales para proyectos de construcción para el Programa Fondo Solidario de Vivienda. Permite eximir del cumplimiento del Itemizado Técnico de Construcción aprobado por Resolución Exenta N° 2.070 (V. y U.) de 2009, y de la aplicación del Cuadro Normativo inserto en el artículo 19 del D.S. N° 174 (V. y U.) de 2005, a los

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

proyectos ubicados en zonas protegidas por los Planes Reguladores y aquellas áreas patrimoniales validadas por la SEREMI de Vivienda a través de Resoluciones fundadas. Asimismo, se abre la posibilidad a que proyectos de reparación y reconstrucción en áreas no protegidas por los Planes Reguladores o no identificadas en las Resoluciones fundadas de la SEREMI MINVU, que consulten como elemento constructivo tierra cruda o similares, quedarán eximidos de cumplir también con el Itemizado Técnico de Construcción y se permite explícitamente reutilizar los elementos aún en pie de la vivienda, no siendo necesaria su demolición para la ejecución de los proyectos

- **Programa Habitacional DS 40:**

Resolución N° 0438 (20.01.11). Llama a postulación extraordinario para el desarrollo de proyectos del Programa Habitacional Regulado por D.S. 40.

- **Programa Protección Patrimonio Familiar (PPPF):**

Resolución N° 0701 (28.01.11). Llama a postulación extraordinario año 2011 para el desarrollo de proyectos del Programa de Protección del Patrimonio Familiar en su Título II, Mejoramiento de la Vivienda.

Resolución N° 2187 (09.04.10). Llama a postulación extraordinario año 2010 para el desarrollo de proyectos del Programa de Protección del Patrimonio Familiar en su Título II, Mejoramiento de la Vivienda.

Resolución N° 2734 (07.05.10). Llama a postulación extraordinaria para el desarrollo de proyectos del Programa de Protección del Patrimonio Familiar en su Título II, Mejoramiento de la Vivienda. Se incorpora que los proyectos emplazados en zonas de conservación histórica o zonas típicas o pintorescas o se trate de inmuebles de conservación histórica o monumento histórico, podrán

obtener un subsidio adicional de hasta 200UF mediante resoluciones fundadas de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo.

Resolución N° 7978 (30.11.10). Llama a postulación extraordinaria para el desarrollo de proyectos del Programa de Protección del Patrimonio Familiar en su Título II, Mejoramiento de la Vivienda. Se incorpora que los proyectos emplazados en zonas no declaradas de conservación histórica o zonas típicas o pintorescas o se trate de inmuebles no declarados de conservación histórica o monumento histórico, podrán obtener un subsidio adicional de hasta 200UF mediante resoluciones fundadas de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo.

- iii. Circulares División de Desarrollo Urbano

La División de Desarrollo Urbano a través de sus instrucciones mediante las Circulares Generales y Específicas, ha establecido una metodología para la identificación y declaración de Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica y reconoce la situación especial de los Monumentos Nacionales.

Circular N° 0768 (04.03.10). Que modificó recientemente la Circular DDU 186 (2007) sobre Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural, destinados a Zonas y/o Inmuebles de Conservación Histórica, Zonas Típicas y Monumentos Históricos. Establece la necesidad de contar con una Ficha de Valoración Patrimonial y señala las condiciones que se deben normar en las intervenciones a estas edificaciones. Aporta un diseño de ficha a ser utilizado en la elaboración de los PRC.

En cuanto a la Reconstrucción Patrimonial, el MINVU a través de la División de Desarrollo Urbano DDU ha dictado distintas Circulares:

Circulares N° 0178 (04.03.10) y N° 0208 (22.03.10). Sobre instrucciones frente a demoliciones y particularmente aquellas relativas a inmuebles y zonas de carácter patrimonial.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Circular N° 0338 (26.0510). Clasificación de las construcciones y material de construcción adobe, contemplado en las Clases de Construcción E y F.

iv. NTM 002-2010 “Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra”

Esta Norma Técnica MINVU se estudió a través del Comité Técnico constituido en el Instituto de la Construcción a solicitud de la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional – DITEC – del Ministerio de Vivienda y Urbanismo para establecer los requisitos mínimos que debe cumplir un proyecto estructural para la renovación, recuperación, reforzamiento o restauración de las construcciones con valor patrimonial. (Ver capítulo 5.3.2.1)

v. Ley de Financiamiento de la Reconstrucción

La Ley de Financiamiento de la Reconstrucción elaborada por el gobierno es una de las herramientas cruciales para la obtención de los recursos necesarios para hacer frente los cuantiosos gastos requeridos para la ejecución del Plan de Reconstrucción.

El 31 de julio de 2010 fue publicada en el Diario Oficial la Ley N° 20.455, que modifica diversos cuerpos legales para obtener recursos destinados al financiamiento de la reconstrucción del país. A través de este medio se estima que recaudará aproximadamente dos mil 900 millones de dólares para el período 2010-2014, por concepto de impuesto de primera categoría, contribuciones a bienes raíces y tabaco. Como resultado del trámite, se las modificaciones fueron aprobadas por el Congreso Nacional

El financiamiento de la reconstrucción, que se publicó el 31 de julio de 2010, que permite cambios tributarios, algunos transitorios y otros permanentes harán posible el aumento de los ingresos fiscales a través de:

- Aumento de recaudación tributaria debido a menor evasión.

- Aumento de recaudación tributaria debido al crecimiento económico y alto precio del cobre.
- Ley N° 20.444 que crea el Fondo Nacional de la Reconstrucción y que se publicó el 28 de mayo de 2010.
- Uso del Fondo de la Ley Reservada del Cobre.
- Venta de activos prescindibles, endeudamiento interno y externo, y uso del Fondo de Estabilización Económica y Social, FEES.

Tabla 15: Financiamiento del Plan de Reconstrucción y Programa de Gobierno 2010-2014 (Millones de US\$)	
Reasignaciones y Ahorro por Austeridad	2.920
Tributos (Cambios Legales)	2.890
Tributos (Menor Evasión)	1.300
Crecimiento y Cobre	7.000
Donaciones	300
Reasignaciones Ley Reserva del Cobre	600
Venta de Activos, Endeudamiento y uso FEES	4.490
Total	19.501

Fuente: Ministerio de Hacienda

Tabla 0-19 Tabla Financiamiento Plan de Reconstrucción (Fuente: (Gobierno de Chile, varios Ministerios, 2010)

Tabla 14: Estimación de costos del Plan de Reconstrucción 2010-2014 (Millones de US\$)	
Gastos Corrientes (Emergencia)	443
Total Gastos de Capital (Reconstrucción, neto de ganancias de eficiencia)	7.988
- Salud	2.142
- Educación	1.206
- Obras Públicas	1.170
- Vivienda	2.310
- Otros	1.160
Total	8.431

Fuente: Ministerio de Hacienda

Tabla 0-20: Costos de financiamiento del plan de Reconstrucción por sector, vemos que la Vivienda es el ítem con más presupuesto destinado. (Fuente: (Gobierno de Chile, varios Ministerios, 2010))

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.4.4 Conclusiones

El Plan de reconstrucción Patrimonial del Ministerio de Vivienda, ha significado un paso importante en el resguardo el Patrimonio Inmueble construido en tierra en Chile, es la primera vez que el estado se hace parte en el resguardo del patrimonio no Monumental, de uso y propiedad privada, y a partir de un ministerio cuyo objetivo estuvo puesto siempre en la solución habitacional tendiente a garantizar la vivienda a los sectores más vulnerables. Es la primera vez que el foco está en salvar o rescatar viviendas desde la perspectiva del valor social que estas tienen (para la comunidad), no sólo desde la necesidad concreta de resolver el déficit habitacional³⁹.

En los terremotos anteriores, desde 1939, el de 1985, hasta el de 2007, la postura fue eliminar las viviendas de adobe por considerarse construcciones peligrosas, además de representar una imagen de pobreza y obsolescencia. La vivienda nueva moderna y con materiales “sólidos” (hormigón o albañilería de ladrillo) era la aspiración del chileno ante la eventualidad de mejorar su situación habitacional. Esta política de generación de viviendas nuevas por parte del estado, en las últimas décadas, ha traído graves consecuencias a nivel urbanístico y de segregación social. Normalmente se construyen paños de grandes cantidades de viviendas iguales, en los terrenos más económicos y de grandes dimensiones disponibles, los que suelen estar en las zonas periféricas de las ciudades y de los pueblos.

Para el terremoto de 1985 zonas como Melipilla o Pomaire enfrentaron graves daños en sus construcciones de similares características a las que se intenta reparar en la región de O'Higgins. Eran pueblos tradicionales, representantes de la identidad cultural del Valle Central, en el caso de Pomaire, el poblado vivía

principalmente del turismo atraído por su artesanía en greda y por su arquitectura. Luego del terremoto se demolieron la mayoría de las viviendas de adobe y en su lugar construyeron viviendas aisladas de madera, con antejardín (respetando la OGUC), modificando radicalmente la imagen y la forma de vida de sus habitantes, hoy el pueblo ha perdido su condición de atractivo turístico.

“Yo recuerdo Pomaire antes de 1985, un poblado pintoresco de casas encaladas y tejados de arcilla, típico del paisaje chileno del valle central, y que quedó prácticamente en el suelo después del gran sismo. Habría sido perfectamente posible rescatar la identidad espacial y material del pueblo, que depende del turismo, con técnicas constructivas seguras y no necesariamente más costosas; pero la reconstrucción con ranchos de madera provisorios-permanentes fue de tal pobreza, de tal desprecio por el espíritu del lugar, que hoy difícilmente resulta atractivo. Del reciente terremoto del altiplano, una de las imágenes que más me emocionó fue la del alcalde de un pueblo perdido quien, frente a las ruinas de lo que fuera un bello paisaje construido por el hombre a lo largo de siglos, rogaba a las autoridades que se preocuparan de reconstruir en los mismos términos; en otras palabras, que una cosa es perderlo todo, y otra bien distinta es resignarse a perderlo todo, incluido el orgullo. ¿Podrá la autoridad asumir tal responsabilidad? Y si no, ¿quién? Habrá que ver si Chile recuerda cómo hacer patria, y cómo preservarla, especialmente en esos parajes abandonados del mundo, o si bajo el perverso pretexto de una pretendida pobreza nos damos el lujo de permitir que un terremoto tras otro nos vaya borrando el alma.” (Diario La Nación, 2005)

En los recientes terremotos de 2005 y 2007 en el norte grande, ocurrió algo similar, se demolieron la mayoría de las viviendas de adobe dañadas, para construir unas viviendas de bloquetas de cemento, intentando reinterpretar la forma de las viviendas tradicionales, pero modificando radicalmente el paisaje y las condiciones de habitabilidad de las viviendas. Esto sucedió a pesar de que la voluntad de la SEREMI- MINVU Tarapacá, en primera instancia fue la de respetar los poblados patrimoniales:

³⁹ Objetivo Ministerio de Vivienda.- N°1.- Disminuir el déficit habitacional de los sectores más vulnerables, reduciendo la inequidad y fomento la integración social a través de la entrega de soluciones habitacionales (www.minvu.cl)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

"Además de los tres llamados extraordinarios, el Minvu se encuentra a la espera del resultado de la primera etapa del estudio "Definición y reglamentación de inmuebles y zonas de localidad de valor patrimonial "Definición y reglamentación de inmuebles y zonas de localidad de valor patrimonial de la Región de Tarapacá", que definirá las doce primeras áreas de conservación histórica, "para generar los respectivos llamados y empezar el proceso de reconstrucción de los pueblos del interior. Este estudio es importante para el Minvu, ya que aquellas viviendas que están incluidas en el área de conservación histórica, y que fueron destruidas por el terremoto, recibirán un subsidio de 280 UF, independiente de si es segunda vivienda o no, en tanto a las otras viviendas, es decir a las que no están consideradas en esta área de conservación, se les aplicará la reglamentación vigente" (La Estrella de Iquique, 2005)

Se valora la visión con que se enfrentó el proceso de reconstrucción luego de este terremoto, sin embargo la herramienta creada, está lejos de ser la ideal; los montos son bajos pensando en la reparación de una vivienda con materiales artesanales, donde las soluciones se deben realizar caso a caso y que debe considerar la consolidación estructural del inmueble, evitando daños futuros. Son montos pensados en procesos de construcción de varias unidades replicables construyéndose al mismo tiempo; en el caso de la reconstrucción patrimonial el nivel de artesanado de la restauración (a nivel de materiales y a nivel de ejecución) sumado a la distancia entre las obras a ejecutar no permite hacer economías de escala. Los flujos de pago en la etapa de obra son lentos, en la mayoría de los casos estos llegan luego de terminada la obra, con un nivel de burocracia importante.

No obstante cabe destacar la importancia y necesidad de contar con una herramienta específica de carácter permanente que permita la inversión en vivienda para áreas de interés histórico (que no estén protegidas bajo la Ley nº 17.288 de Monumentos Nacionales). En este sentido, uno de los aspectos más relevantes y preocupantes a tener en cuenta, para mantener el carácter

patrimonial de los barrios, poblados, localidades o sectores con identidad, es evitar la asignación de viviendas de diseño homogéneo, o único replicable a todos los casos, ajenos a la situación puntual de arquitectura, forma y condición territorial de cada zona, y que no son lo suficientemente flexibles para adaptarse a las particularidades de cada contexto histórico.

Por otro lado la herramienta que permitió la creación de los polígonos de Zonas de Interés Patrimonial, parece una solución bastante interesante pensando en proteger las localidades patrimoniales de las demoliciones indiscriminadas y la consecuente pérdida de carácter que trae consigo.

Si es que se crea una herramienta permanente de Inversión patrimonial en vivienda incluso en el marco de Reconstrucción post terremoto, esta se utilizará constantemente, ya que en Chile hay un terremoto con consecuencias graves cada 5 o 10 años y los procesos de reconstrucción duran aproximadamente esa cantidad de años.



Imagen
AlPyUER5yTg/ULvXrI7i_QI/AAAAAAAAAQ0/KvQOc1nNCGU/s1600/corredores+Pumanue+antes+terremoto.jpg) 0-20-24http://4.bp.blogspot.com/-

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Fortalezas:

- Incorporó al patrimonio en el ámbito de la vivienda, plantea una visión Integral del problema de vivienda y del patrimonio cotidiano
- Ha permitido la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos.
- Potencia la gestión local, a nivel Municipal.
- Reconoce la tierra como un material de construcción posible de utilizar en viviendas con financiamiento estatal, incluso reconoce al Adobe como sistema constructivo.
- Genera herramientas de protección patrimonial de rápida acción, definiendo los polígonos o Áreas de Valor Patrimonial
- Permite la restauración in muebles de propiedad y uso privado.
- Idealmente se trabaja en forma colectiva entre EGIS, Arquitecto, Constructora y propietario.
- Los proyectos son revisados por un equipo especializado que vela por el resguardo de los valores patrimoniales de cada poblado.

Debilidades:

- Los montos de Financiamiento son insuficientes para dar una correcta solución al problema patrimonial.
- El proceso completo es largo y burocrático, tanto en la aprobación de los proyectos como en la recepción y pago de las obras.

- El proceso resulta muy desgastante para las constructoras (privados) que deben financiar la obra y recibir los pagos después.

-La responsabilidad proyectual recae en los proyectistas

Oportunidades:

Desarrollar una nueva herramienta de subsidio patrimonial de carácter permanente, aprovechando que las condiciones (tanto de voluntad política como normativas) ya están creadas y se evidenció que se puede hacer.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.5 Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA).

El Fondo del Patrimonio Cultural es un concurso público, *“que tiene por objetivo apoyar en la modalidad de concurso permanente y abierto, el rescate, la recuperación, la restauración y puesta en valor de inmuebles patrimoniales dañados tanto por el paso del tiempo como por distintos eventos naturales y antrópicos que han afectado a nuestro país, y/o que se encuentran en estado de desuso funcional. Los inmuebles de dominio público o privado deben tener una vocación de uso público permanente, ya sea en parte o en su totalidad.”* (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2015)

A través de reasignación y de recursos extraordinarios provistos por la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda, el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes creó el Programa de Apoyo a la Reconstrucción del Patrimonio Material en junio de 2010 con el fin de incentivar y apoyar proyectos de restauración de inmuebles de alto valor patrimonial y cultural en las cinco regiones dañadas por el terremoto

A partir de esta urgencia, el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes diseñó un modelo de gestión basado en generar una alianza público-privada a través del Programa de Apoyo a la Reconstrucción del Patrimonio Material.

6.5.1 Objetivos y Visión –Misión del Programa

El objetivo era que fuesen las organizaciones sociales las que identificaran cuáles eran los inmuebles valiosos para las comunidades y, a partir de ello, presentaran proyectos de restauración. Porque ese es, el sentido último del concepto de patrimonio: una expresión que para una determinada colectividad ha

adquirido, con el paso del tiempo, un sentido de mayor trascendencia y significación que aquel que le fue originalmente atribuido.

La Visión: el modelo se basa en dos convicciones; la primera, que el patrimonio le pertenece a todos, sin distinción ni jerarquías de ninguna naturaleza, y, la segunda, que solo un auténtico compromiso de los ciudadanos en esta tarea permitirá velar porque la inversión sea resguardada en el tiempo. En otras palabras, la apropiación social del patrimonio asegura tanto su preservación como el goce y disfrute de él por parte de la ciudadanía.

El programa busca el incentivo de la alianza público-privada, en el cual el Consejo de la Cultura financia el 50% del proyecto y el gestor responsable, como requisito, debe asegurar el resto del financiamiento con otras fuentes de recursos, pudiendo recurrir para tal efecto a los beneficios de la Ley de Donaciones Culturales.

El cofinanciamiento público privado, sin duda fue una novedad y es el sello particular e innovador que introduce este fondo concursable, algo muy valorado por las autoridades neoliberales que lo crearon⁴⁰, en palabras del ex presidente Sebastián Piñera: *“Lo más destacable de este programa es que se concibe sólo como una simple intervención del Estado, sino como un concurso abierto a la sociedad civil, donde los interesados en rescatar un edificio patrimonial deben presentar un proyecto que, de ser aprobado, recibirá el aporte del Consejo de la Cultura por la mitad de su inversión, con un tope máximo de dinero. Involucrar al mundo privado en la reconstrucción patrimonial tiene el gran valor de hacer más sustentable cada inversión, ya que el compromiso real y concreto de una corporación, de una fundación o de una parroquia aumenta ciertamente las posibilidades de que la inversión sea protegida en el tiempo”.* (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013, págs. 12,13)

⁴⁰ A este fondo no sólo se le ha dado continuidad en el actual Gobierno Socialista, sino que se han disminuido los % de cofinanciamiento privado dependiendo de la protección patrimonial del inmueble.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El modelo del programa se basa en activar la corresponsabilidad de la sociedad civil en la conservación del patrimonio, esto es, involucrarla en la identificación de inmuebles de valor histórico que la propia ciudadanía señala como prioritarios para ser reconstruidos, lo que se materializó en asignar a los actores sociales la tarea de presentar los proyectos a financiar y gestionar las obras, bajo la supervisión del Consejo. Asimismo, se definió como requisito que el inmueble tuviese vocación de uso público es decir, que se trate de un inmueble abierto o disponible al público y/o que preste a la comunidad servicios sociales, culturales, turísticos, deportivos, religiosos u otros de similar naturaleza, concretándose este fin en el apoyo que han obtenido inmuebles que acogen universidades, iglesias, cuartel de bomberos y museos, reconociendo que, aunque no sean necesariamente de acceso gratuito o de propiedad pública, cumplen en su uso una función de bien público que, sumado al valor patrimonial de su construcción, refuerzan la necesidad de su conservación. Asimismo se considera que contienen vocación de uso público aquellos inmuebles cuya fachada esté permanentemente a la vista del público, en el entendido de que los edificios patrimoniales se insertan dentro de entornos urbanos, por lo tanto, esta cara que aportan a la ciudad puede contar también con el apoyo del programa.

En base a las propuestas de la comunidad, la selección de proyectos beneficiados los realiza un jurado de perfil técnico, compuesto por expertos en patrimonio que incorpora a otras reparticiones públicas con conocimiento y acciones en el tema, reconociendo con ello que el patrimonio no solo es un bien cultural sino también urbano y turístico. El jurado ha estado integrado por el representante del Ministro Presidente del Consejo de la Cultura, quien lo preside; un representante de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (representado por el secretario ejecutivo del Consejo de Monumentos Nacionales), un representante de la Subsecretaría de Turismo del Ministerio de Economía, un representante del Ministerio de Obras Públicas (a través de su

Departamento de Patrimonio de la Dirección de Arquitectura), un representante del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y, por parte de la sociedad civil, un experto en patrimonio del ámbito privado y un arquitecto de destacada trayectoria (ambos designados por el Directorio Nacional del Consejo de la Cultura).

La mirada transversal del jurado ha permitido realizar una selección técnica, pero desde una base amplia sobre el valor que constituye el patrimonio para una comunidad en particular y para el país en general.

El valor histórico y cultural del inmueble a reconstruir es, por de pronto, el criterio de selección más relevante: cualquier proyecto de restauración de un edificio reconocido por la legislación vigente (sea por las categorías señaladas por la ley n° 17.288 de Monumentos Nacionales o por la ley General de Urbanismo y Construcciones, DFL 458 del 18 de diciembre de 1975) ha contado con el mayor puntaje sin embargo, este no ha constituido un requisito previo para postular definiendo así una mirada inclusiva que reconoce que la sociedad civil otorga muchas veces valoración patrimonial a edificaciones antes, o incluso en forma independiente, de que la institucionalidad les reconozca dicho valor, siendo el jurado del programa quien ha ejercido sus facultades para discernir los proyectos seleccionados. Pero junto con el reconocimiento al valor histórico, el programa también incorpora como criterios de evaluación y selección el valor social que tienen los inmuebles para sus comunidades, el valor urbano que otorga a su entorno, y el valor turístico que constituyen construcciones como, por ejemplo, las casas-museo de artistas y creadores, que se convierten en hitos atractivos para viajeros.

Todos estos valores permiten ponderar la necesidad y urgencia de que el edificio cambie su condición deteriorada para volver a tener el esplendor que un apropiado proyecto de reconstrucción puede otorgarle.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Es así también como se analiza la calidad del proyecto arquitectónico a ejecutarse en un periodo de 24 meses bajo la supervisión del equipo técnico del Consejo de la Cultura. Al tratarse de una reconstrucción total de un edificio que a no existe el jurados ha seguido en esta materia una línea ortodoxa no avalando proyectos que pudiesen incurrir en el denominado “falso histórico” (reconstrucción idéntica de una obra patrimonial perdida)⁴¹ ya pero sí han mantenido una apertura a la reconversión de uso de inmuebles que han cambiado su destino original.

Esta iniciativa ha contado, hasta el momento, de seis etapas: 2010, 2011, 201, 2013 y 2014.⁴² A partir del segundo período se incorporó a todas regiones no necesariamente afectadas por el terremoto del 27/F.

Con cada convocatoria a concurso (una al año) se ha ido incrementando la cifra de aporte de CNCA: desde \$ 80 millones de pesos en el año 2010, \$100 el 2011, \$ 120 el 2012, a 180 millones en 2014 como tope máximo, manteniendo la exigencia de cofinanciamiento del 50 % de los recursos.

En la cuarta convocatoria, el Programa tiene una consagración legal en la Ley de Presupuesto de la Nación número 20.641 del año 2013. La creación por ley permanente de este Fondo del Patrimonio Cultural, de manera que no sea más una medida de emergencia sino una política definitiva hacia la conservación e investigación del patrimonio.

6.5.2 Postulaciones al concurso

Las variables o requerimientos a evaluar para la presentación y selección de los inmuebles en el concurso son:

- el valor cultural, histórico y patrimonial
- la valoración urbana
- el valor social
- valor turístico o de desarrollo económico del inmueble
- seguridad de la existencia de cofinanciamiento privado mediante un certificado de garantía
- la calidad del proyecto y equipo profesional que lo desarrolla y construye
- factibilidad técnica (incluye respaldos legales de propiedad del bien y de la entidad postulante)

i. Requisitos del Inmueble A Financiar

Los inmuebles beneficiados por el Fondo del Patrimonio Cultural deberán cumplir con los siguientes requisitos copulativos:

- a) Ubicarse dentro de las fronteras del territorio nacional.
- b) Ser representativos de un valor patrimonial que revistan importancia de carácter histórico, urbano o arquitectónico y ser poseedores de una alta significación cultural y/o, social para la comunidad en la que se insertan.
- c) Poseer vocación de uso público permanente, ya sea en parte o en su totalidad, de acceso pagado o gratuito. Para los efectos de este concurso, se entiende por inmueble con vocación de uso público aquél que cumpla con al menos uno de los siguientes requisitos:
 - 1) Inmueble con acceso público y que preste a la comunidad servicios sociales, culturales, deportivos, religiosos u otros de similar naturaleza.

⁴¹ Este concepto es discutible, ya que la evaluación debiera ser casuística y no formar juicios a priori.

⁴² En Junio se cerraron las postulaciones de la Etapa 2015. Esta última etapa no podrá ser incorporada en este estudio pues los resultados aún no se han entregado

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

2) Inmueble cuya fachada o fachadas conformen paisaje urbano y que estén permanentemente a la vista del público, y/o que se vinculan con espacios públicos.

Postulantes:

Podrán participar personas jurídicas de derecho público o privado.

ii. Requisitos para la postulación⁴³:

A) Del Postulante

1. Ficha Tipo de Postulación completa, donde se individualizará el Jefe de Proyecto, quien será el interlocutor con el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

2. Fotocopia simple del rol único tributario de la entidad postulante.

3. Documento que acredite la existencia legal del postulante, con una vigencia no superior a 60 días corridos contados hacia atrás desde la fecha de postulación. Este requisito no se exigirá para las entidades integrantes de la Administración del Estado (Municipalidades entre otros).

4. Documento que acredite la personería vigente del representante legal del postulante, y fotocopia simple de su cédula de identidad, con una vigencia no superior a los 60 días corridos a la fecha de presentación.

5. Comprobante de inscripción en el Registro Único de Personas Jurídicas Receptoras de Fondos Públicos (disponibles en www.registros19862.cl).

6. Individualización de los socios o accionistas de la persona jurídica, con indicación de su participación.

7. Listado con la individualización del equipo profesional responsable del proyecto, indicando su forma de participación (tipo de especialidad y etapa del proyecto, ya sea diseño o ejecución según corresponda). Además se deberá adjuntar documentación que acredite la experiencia de ejecución de proyectos de puesta en valor de patrimonio de uno o más profesionales del equipo.

8. Copia de los estatutos del postulante y de sus modificaciones, si las hubiere

9. Si el propietario del inmueble es distinto del postulante, esté deberá entregar al CNCA una carta con autorización expresa para el desarrollo de las obras en el inmueble de propiedad del autorizante, firmada ante notario.

10. Carta del arquitecto a cargo del proyecto, en el que se hace responsable del patrocinio del proyecto, debe acompañar certificado de título vigente.

B) Del inmueble a beneficiar

14. Certificado de Informaciones Previas emitido por la respectiva Dirección de Obras Municipales.

15. Documento emitido por la respectiva Dirección de Obras Municipales y/o el Consejo de Monumentos Nacionales en el caso de inmuebles protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales (Comprobante de Ingreso, Ordinario de observaciones, Aprobación de permiso de edificación u otro) que respalde el estado de tramitación del proyecto.

C) Técnicos

16. Presentación del proyecto en formato Power Point de no más de tres láminas según maqueta, para exhibición al jurado al momento de su evaluación.

⁴³ Bases de convocatoria concurso 2014.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

17. Justificación del valor histórico, urbano-arquitectónico y social; la vocación de uso público del inmueble, con texto e imágenes. En un máximo de 3 páginas y un máximo de tres imágenes.

18. Memoria Descriptiva, textual y gráfica, de la situación actual del inmueble, su contexto y de la intervención a realizar en no más de 5 páginas.

19. Planimetrías comparativas: de la situación original o existente versus la situación propuesta (plano de ubicación del anteproyecto, plantas, cortes y elevaciones con indicación de norte, calles y escala (1:100 o 1:50), debidamente acotados y con sus respectivos ejes).

20. Especificaciones Técnicas del anteproyecto de arquitectura y especialidades según corresponda.

21. Informe del Estado Estructural del inmueble a intervenir que acredite la existencia o la inexistencia de daños que comprometan la estructura. Si se acreditan daños estructurales se deberá considerar en la postulación el respectivo proyecto de reparación estructural para el área afectada suscrito por el calculista responsable (nombre completo y firma).

22. Presupuesto de la obra formulado de acuerdo a la Ficha Tipo Presupuesto.

23. Carta Gantt de la obra coherente con el itemizado de las especificaciones técnicas y del presupuesto. El plazo de ejecución de los proyectos deberá reflejarse en la Carta Gantt.

24. Un documento que describa el Modelo de Gestión en no más de 10 páginas y que considere y desarrolle Conceptos Referenciales para la elaboración de un Modelo de Gestión.

D) Voluntarios. Se puede adjuntar otros documentos que el postulante considere necesario (cartas de apoyo de la comunidad, antecedentes que acrediten experiencia, etc)

En la versión 2015 (no incorporada en la información evaluada en este estudio) se abren tres líneas de postulación, donde se distingue el % de aportes según la protección legal del inmueble, siendo el más desfavorable, el 50% que aportaba el fondo hasta la versión 2014. Las líneas de focalización del Fondo del Patrimonio son:

Línea N°1: Porcentaje de cofinanciamiento hasta un 70%, respecto de proyectos en Inmuebles protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y/o por el Plan Regulador Comunal respectivo, en el marco del Art. 60 de la Ley de Urbanismo y Construcciones, y que corresponden a las siguientes líneas programáticas:

a) Proyectos que pertenezcan a las tipologías de Patrimonio Ferroviario, Patrimonio de localidades Rurales, Patrimonio de Pueblos Originarios y Patrimonio Industrial, consideradas en el Programa Sistemas de Patrimonio Material e Inmaterial del CNCA.

b) Proyectos que estén insertos en Sitios inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO y sus respectivas zonas de amortiguación; o vinculados a inscripciones de lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial de UNESCO, en el marco de las convenciones ratificadas por Chile.

c) Proyectos vinculados a los barrios asociados a la Zona Típica de Lota Alto en la comuna de Lota, y la Zona Típica del Pueblo de Guayaacán en la comuna de Coquimbo, y barrios asociados al centro histórico de la comuna de Arica y la Zona de Conservación Histórica Matta, y la Zona de Conservación Histórica de Plaza Bogotá - Lira - Sierra Bella, la Zona

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Típica de la Población Madrid de la comuna de Santiago Centro y la Zona Típica del Sector que indica los Barrios Yungay y Brasil de la comuna de Santiago Centro; en el marco del "Programa de Revitalización de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática".

d) Proyectos que se vinculan y asocian al Inventario Priorizado del Patrimonio Cultural Inmaterial en Chile publicado en la página web: <http://inventario.sigpa.cl/>.

Línea N°2: Porcentaje de cofinanciamiento hasta un 60%, respecto de proyectos en Inmuebles protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y/o por el Plan Regulador Comunal respectivo, en el marco del artículo. 60 de la Ley de Urbanismo y Construcciones, y que no corresponden a las líneas programáticas mencionadas en la línea 1, letra a) hasta d).

Línea N°3: Porcentaje de cofinanciamiento hasta un 50%, respecto de proyectos en Inmuebles no protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales ni por el Plan Regulador Comunal respectivo, en el marco del artículo 60 de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Siendo en todas las líneas el aporte máximo del CNCA \$180 millones de pesos chilenos, es decir, el aporte de cofinanciamiento exigido es el que disminuye en las líneas N°1 y N°2, lo que es favorable pero implica un presupuesto total más bajo.

6.5.3 Análisis y Conclusiones

El fondo del Patrimonio es una herramienta eficaz, ágil, que ha permitido el acceso a financiamiento para restauración a muchos proyectos generados para inmuebles de propiedad privada. Abriendo la posibilidad de postulación a inmuebles patrimoniales, de carácter comunitario y cotidiano, a organizaciones

comunitarias que efectivamente se hacen cargo de su patrimonio. Lo observado por la autora tanto en participación como en resultado de otros participantes, es que es un instrumento versátil, sencillo que permite una real participación comunitaria.

En cuanto al nivel de los proyectos, para postular se exige un desarrollo de anteproyecto avanzado que no garantiza la calidad del proyecto, sin embargo a nivel de criterios de intervención es bastante rigurosa la selección. Sin embargo luego de seleccionado el proyecto, antes del traspaso de los recursos, se exige el proyecto de arquitectura, estructura y especialidades pertinentes, con el Permiso de Edificación Aprobado.

No es requerimiento del concurso la realización de una licitación pública, lo que agiliza el proceso de ejecución, pues es un fondo de menor escala que los revisados anteriormente, ya que los recursos son acotados. Esto permite la participación de empresas constructoras más pequeñas, que normalmente van vinculadas a la postulación, siempre acreditando la experiencia en materia de restauración, tema que es relevante dentro de la evaluación del concurso. Ha permitido la participación equipos de restauración más focalizados en la conservación de sistemas tradicionales, que en la optimización del tiempo y los recursos, pues la carta Gantt y el presupuesto se manejan sin precios unitarios fijos.

Si bien la primera versión, que tuvo muy poca difusión, fue bastante dirigida hacia el patrimonio inmueble de privados de la clase alta en las regiones afectadas por el terremoto, poco a poco se ha hecho cada vez más popular y más orientado a las comunidades.

Es fundamental que este instrumento no se modifique potenciando solo a los inmuebles protegidos legalmente y mantenga siempre una línea para el patrimonio no protegido legalmente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Fortalezas:

- Ha permitido la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos.
- Potencia la gestión local y lleva la intervención del estado a una escala más cotidiana.
- El sistema es ágil, sencillo y eficiente.
- Los proyectos son evaluados en cuanto a criterios de intervención por un jurado que cuenta con profesionales especialistas en el ámbito del patrimonio inmueble.
- La gran mayoría de las Intervenciones en inmuebles Patrimoniales gestionados a través de este instrumento, cuenta con obras ejecutadas 24 meses después de cada postulación, lo que mantiene un ritmo bastante activo.
- Los equipos de proyecto y ejecución van vinculados a la postulación lo que garantiza la permanencia y continuidad y relación entre ellos, durante todo el proceso.
- Permite la participación de empresas constructoras más pequeñas pero con reconocida experiencia en restauración.



Ilustración 0-25: Capilla de los Ciruelos, intervenida mediante este Fondo de Patrimonio CNCA, Modifica su imagen original. Ver F01 en fichaje elaborado por la autora, Anexos. (Fuente: http://www.elrancahuaso.cl/sites/elrancahuaso.cl/files/imagecache/380x285/imagen_noticia/foto_1_pp.jpg)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

6.6 Glosa en el presupuesto de la Nación: Provisión Puesta en Valor del Patrimonio, FNDR.

Esta iniciativa de inversión estatal surge a partir del Programa de Puesta en valor Patrimonial, que en su origen invertía en Patrimonio Inmueble a través de un Crédito otorgado para estos fines por el Banco Interamericano de Desarrollo con una vigencia de cuatro años a partir de 2008. Cuando estos recursos se acababan, el estado a través del parlamento, decidió dar continuidad a esta iniciativa, resguardando la sostenibilidad de la inversión de patrimonio inmueble para los años venideros. Esto se condujo incorporando una Glosa específica de “Provisión Puesta en Valor del Patrimonio” al presupuesto anual de la Nación. La que se describe a continuación:

“Transferencias para la puesta en valor de inmuebles y bienes muebles declarados monumentos nacionales de propiedad o usufructo de instituciones privadas sin fines de lucro. La creación del ítem de transferencias para cualquier institución privada sin fines de lucro, se efectuará una vez que la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo establezca que dicha institución está en condiciones de actuar como subejecutora del programa Puesta en Valor del Patrimonio y que el proyecto es elegible para dicho programa. Asimismo, en el caso de la puesta en valor del patrimonio ferroviario, declarado monumento nacional, el Gobierno Regional podrá financiarla y suscribir convenios directos para la transferencia de recursos a la Empresa de Ferrocarriles del Estado y sus filiales. En todo caso no se podrán comprometer recursos futuros de los gobiernos regionales respecto de operación y mantenimiento de estos bienes.

Trimestralmente, dentro de los treinta días siguientes al término del trimestre respectivo, los gobiernos regionales deberán informar a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos el listado de los bienes inmuebles intervenidos con estos recursos, y las instituciones beneficiadas. Esta información deberá ser publicada en los mismos

*plazos en la página web de los Gobiernos Regionales y un consolidado en la página web de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo”.*⁴⁴

Esta Glosa fue creada preferentemente para asegurar los recursos al Programa de Puesta en valor del MOP, sin embargo el Gobierno Regional de O’Higgins tuvo interpretación particular, abriendo la posibilidad para financiar Ejecución de Obras de Restauración en Inmuebles Patrimoniales, de usos público y de propiedad privada pero de Organizaciones Sin Fines de Lucro, que no están amparados por Ley de Monumentos, siempre y cuando estén protegidos a través de los mecanismos legales de protección del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). De este modo el Gobierno Regional de O’Higgins⁴⁵, propició la presentación de proyectos de Iglesias gestionados por el Obispado de Rancagua a través de la Fundación de la Santa Cruz (creada por el Obispado para gestionar recursos para la reconstrucción) y los municipios, sin tener que pasar por la Dirección de Arquitectura del MOP, saltándose todo el largo proceso que recorren los proyectos del PPVP.

Esta iniciativa se propone financiar mediante FNDR Tradicional o Provisión de Reconstrucción del FNDR, según Glosas del Presupuesto Regional. A través de este financiamiento pueden postular las Iglesias⁴⁶ de la Región de O’Higgins que sean Monumento Nacional o que se encuentren insertas en Zonas de Conservación Histórica según Plan Regulador y/o que si estén incluidos dentro de los polígonos de protección generados después del terremoto por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región O’Higgins

⁴⁴ 2) Provisión Puesta en Valor de Patrimonio (SUBDERE, Programa 05 Transferencias a Gobiernos Regionales- Glosa 06)

⁴⁵ Es importante recalcar que no hay mucha información escrita en torno a esta iniciativa, que no se transformó en Programa, los contenidos descritos en el capítulo corresponde a la observación y participación de a autora en la gestión de proyectos por este medio.

⁴⁶ Información obtenida del Acta de Acuerdos Mesa Técnica Cartera Proyectos Programa Reconstrucción Subdere, reunión sostenida en las dependencias de la Municipalidad de Olivar, el 28 de febrero de 2012, entre representantes de SUBDERE, GORE, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social), I. M. de Olivar y el Obispado de Rancagua.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

denominados "Áreas de Valor Patrimonial"⁴⁷. Se incluye dentro de la reconstrucción post sismo 2010 y en las áreas de Arte y Cultura, para los efectos de presentación de la iniciativa a financiar.

La Subsecretaría de Desarrollo Regional O'Higgins, a través de la Unidad de Reconstrucción (SUBDERE), la cual generó mesas técnicas con el Obispado de Rancagua y las Municipalidades con el fin de informar la Metodología para postular proyectos a ser financiados. Los proyectos pasan por la revisión de esta Unidad y luego por la aprobación del Ministerio de Desarrollo Social que le da una Recomendación Favorable (RS)⁴⁸. Esto permite que el proyecto ingrese a la cartera de Proyectos que se presentan a la mesa del Consejo Regional (CORE), organismo que finalmente decide si es que corresponde financiarlo o no. Los proyectos son presentados al CORE por el Municipio.

Dado que los proyectos se presentan a Ejecución de obras, los requisitos son:

- Debe contar con un expediente técnico completo es decir: Arquitectura, Estructuras, Proyectos de Especialidades, Mecánica de Suelos entre otros. La iniciativa debe contar con Revisor Independiente de Arquitectura⁴⁹ y Estructuras⁵⁰, los planos deben venir firmados por

estos profesionales, además del Director de Obras Municipal, Arquitecto y el Mandante.

- Presentar diseño previamente aprobado por el CMN, en caso de ser Monumento o Seremi de Vivienda en el caso de Proyectos correspondiente al artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcción.
- Se crea un perfil en el que se define el programa requerido y la justificación social de este, se debe considerar como área de influencia social del inmueble.
- Se solicita un plan de gestión muy sencillo, que corresponde principalmente a la descripción de los recursos necesarios para la mantención mensual del inmueble y la garantía de una fuente que los provea.
- Se debe adjuntar el programa arquitectónico con la situación existente antes del sismo del 27 de febrero 2010 con el fin de tener un comparativo con el programa arquitectónico situación proyectada
- Se debe adjuntar Certificado emitido por el Director de Obras de la comuna en el caso de los proyectos que se encuentren en las zonas de Conservación Histórica según plano regulador, o Certificado del MINVU cuando corresponda a Áreas de Valor Patrimoniales.
- Se deberá adjuntar Certificado de Dominio Vigente.
- Se deberá adjuntar Certificado de Informaciones Previas.
- Certificado de Mantención y Operación del nuevo Proyecto.
- La iniciativa deberá adjuntar los certificados de factibilidad de servicios básicos (Agua Potable, alcantarillado y electricidad).
- El Proyecto considerará el Equipamiento de mobiliario y audio (en este ITEM se incorpora la restauración de Bienes Muebles cuando existen).
- El proyecto debe contar con permiso de edificación.

⁴⁷ Áreas de Interés Patrimonial, que si bien no son Zona Típica o Pintoresca, ni Zona de Conservación Histórica, también poseen características patrimoniales. Éstas últimas deberán ser identificadas a través de una resolución dictada a nivel regional por el respectivo Secretario Regional Ministerial (ver Programa de Reconstrucción Patrimonial MINVU).

⁴⁸ Recomendación favorable (RS): Corresponde a la aprobación sin condiciones de las iniciativas de inversión (IDI) que se presenten al Sistema Nacional de Inversión (SNI). Una vez aprobada, la iniciativa pasa a formar parte de la cartera de proyectos posible de financiar y ejecutar en el proceso presupuestario del año que postula. Cabe señalar, que la asignación de recursos recae en la Dirección de Presupuestos.

⁴⁹ Revisor independiente de Arquitectura, es un profesional competente Arquitecto, con inscripción vigente en el correspondiente Registro del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que verifica e informa al respectivo Director de Obras Municipales que los anteproyectos, proyectos y obras cumplen con todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.

⁵⁰ El revisor del proyecto de cálculo estructural debe revisar el proyecto de acuerdo con las normas técnicas vigentes y verificar su cumplimiento en lo que sea aplicable al proyecto. Es un Profesional Competente, Ingeniero con inscripción vigente en el Registro Nacional de Revisores de Proyectos de Cálculo Estructural.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Acreditar en el caso de instituciones privadas, que efectivamente son sin fines de lucro.
- El inmueble que se presente a solicitud de financiamiento debe ser de uso público, lo cual debe ser acreditado mediante certificado de la municipalidad respectiva.
- Acreditar que el daño al inmueble se haya producido por el terremoto de febrero 2010, mediante certificado del Director de Obras Municipales correspondiente.
- El proyecto debe ser presentado, vía oficio, al Intendente Regional. SUBDERE coordina con la Unidad de Planificación del Gobierno Regional su ingreso a la Secretaría Regional de Planificación (SERPLAC) del Ministerio de Desarrollo Social, para la obtención de RS.

Luego pasa a formar parte de la cartera de proyectos que se presenta al Consejo Regional (CORE) para su aprobación. Una vez aprobados los recursos, la Unidad Técnica, en su mayoría Municipalidades y Gobierno Regional, generan las bases para una Licitación Pública, a través de Mercado Público⁵¹ para luego adjudicar según precio y calidad técnica.

6.6.1 Análisis y Conclusiones

En lo que respecta a la ejecución de obra, un factor importante es que el proyectista y el Inspector técnico de Obra, en muchos casos pudo participar en la toma de decisiones a la hora de revisar los antecedentes de la licitación. Esto fue posible gracias a que en la mayoría de los proyectos la relación entre el

arquitecto proyectista y el mandante fue más directa y personal, asesorando a los Municipios y a las parroquias, desde muy cerca en todo el proceso de proyecto y postulación de las iniciativas.

Es una metodología más sencilla, menos normativa, y más ambigua, que ha pesar de ser visada por SUBDERE y SERPLAC, no es revisada por profesionales expertos en el área de restauración ni de Patrimonio (salvo visto bueno de CMN y de MINVU, según corresponde), lo que no garantiza la calidad de los proyectos. Esto trajo como consecuencia, que muchos de los proyectos no fueron factibles de llevar a ejecución y se debieron rehacer o derivar a la Dirección de Arquitectura para su normalización e inserción en el PPVP. Sin embargo en los casos en que se desarrollaron proyectos correctos, resultó ser un sistema muy ágil, menos burocrático que el PPVP, dando frutos inmediatos en materia de resaturación y reconstrucción.

Al respecto cito una crónica del diario “El Rancagüino”, publicada con fecha 27 de febrero de 2013, que creo representa bien la imagen y el alcance que esta iniciativa ha tenido a nivel ciudadano:

“A tres años de terremoto del 27/Sólo un tercio de los templos católicos han sido reconstruidos El Director Ejecutivo Fundación La Santa Cruz, Roberto Urbina, sostuvo “Estamos haciendo un gran esfuerzo por tener recuperado los templos a la brevedad posible, pero no va a ser antes del 2014 en la mayoría de los casos”.

Conscientes de la importancia que genera un templo parroquial para el colectivo de la población, para la recuperación de los espacios no sólo para culto de la religión cristiana, sino también para la recuperación de un símbolo turístico, es que el Parlamento modificó dos glosas del Presupuesto de la Nación para el año 2012 haciendo posible que edificios patrimoniales privados, de uso público, pudieran acceder a fondos del Estado para su reconstrucción o restauración. Esta fue una gran oportunidad para la Diócesis de Rancagua: acceder a fondos del Estado, a través del Gobierno Regional para la reconstrucción de los templos. Sólo había que

⁵¹ Mercado Público, es la plataforma de Licitaciones de Chile Compra, un espacio de oferta y demanda con reglas y herramientas comunes, administrado por la Dirección Chile Compra. En esta plaza de negocios se transan todos los bienes y servicios de la gran mayoría de las entidades públicas y los contratos públicos se derivan de las transacciones que se producirán en este Mercado Público. Es un mercado electrónico que busca hacer más transparente y eficiente la contratación entre compradores y proveedores del Estado.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

tener el diseño para poder postular, por lo que con apoyo de un equipo de la Intendencia y el Obispado se orientó y apoyó a las parroquias y municipalidades en el proceso de postulación, reuniones que se han realizado en diversas parroquias y capillas de la Región.

Para algunas de ellas, el Consejo Regional de O'Higgins aprobó aproximadamente \$10.139.172.764 para reconstruir o restaurar 12 templos: Peralillo, Chépica, Doñihue, Paredones, El Olivar, san José de Chimbarongo, La Compañía, Pumanque, Lolol, San Fernando, Las Cabras y San Vicente de Tagua Tagua; además de salas pastorales para el templo de Santa Cruz.

“Hasta noviembre de 2011, las perspectivas de reconstrucción de los templos eran un desafío gigantesco, pues significaba conseguir más de 30 mil millones de pesos para restaurar los 30 templos que estaban severamente dañados. El cambio de la Ley originó una oportunidad única para la Iglesia de poder recuperar los templos en el uso de las comunidades, lo que valoramos. Durante el año pasado postulamos 16 templos, donde 13 ya se encuentran con el financiamiento aprobado por el CORE, hay otros tres que tienen la evaluación técnica; por lo tanto, están a punto de ser llevados al CORE para que le asignen el financiamiento”, explicó satisfecho Urbina.

MONUMENTOS NACIONALES, UNA TAREA MÁS LENTA

Dentro de los 64 templos de la diócesis de Rancagua, hay siete edificios declarados Monumentos Nacionales, por lo que su intervención queda a cargo del Departamento de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP), con supervisión del Consejo Nacional de Monumentos Nacionales.” (Arancibia, 2013)

Fortalezas:

- Permitió la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos, y de gran arraigo en la comunidad en cuanto a su valor Patrimonial, Cultural y Social..
- Potencia la gestión local.

- La gran mayoría de las Intervenciones en inmuebles Patrimoniales gestionados a través de este instrumento, ya cuentan con la obra ejecutada o estan en etapa de ejecución.
- Diversificó la participación de constructoras, pues permitió que las Unidades Técnicas, generararn sus propias bases (con algunos alcances de requerimientos mínimos) pudiendo adjudicar las licitaciones a empresas más pequeñas pero con experiencia en restauración y en particular en tecnicas tradicionales d etierra cruda (la mayoría de los casos), ya que no era requerimiento formar parte del Registro de Contratistas del MOP.
- Permitió la participación del arquitecto en todo el proceso.
- Muchos de estos proyectos se gestaron con el apoyo y la participación directa de la comunidad, pues en su mayoríase estaban desarrollando antes de la aparición de este instrumento, para ser financiados co aportes o donaciones.

Debilidades:

- Los proyectos fueron desarrollados de manera independiente por cada Unidad Técnica, muchos de los proyectos se gestaron a partir de donaciones de trabajo a las parroquias y municipios. Lo que redundo en que la calidad de los proyectos no es homogénea, generando algunos proyectos con deficiencias en cuanto a calidad, bajo presupuesto, y falta de adecuación a la normativa sísmica post terremoto.
- Las deficiencias descritas en algunos proyectos, tienen consecuencias en la ejecución: licitaciones desiertas, construcciones detenidas por problemas presupuestarios y técnicos. Los resultados son muy diversos lo que no permite generalizar, a la hora de hablar de las intervenciones, pues hay experiencias muy felices.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Tiene una duración acotada en el tiempo, pues se enmarcó en el ámbito de la emergencia post terremoto.
- Se utilizó para la intervención exclusivamente de Iglesias Patrimoniales, cual fue el objeto de la aplicación de la ley.

Oportunidades,

- Podría ser una herramienta, que se utilice en períodos post catástrofe por un determinado período, en todas las regiones del país, pues su utilización fue exclusiva de la sexta región.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cuadro comparativo fortalezas y debilidades de los programas

PROGRAMA DE PUESTA EN VALOR PATRIMONIAL-MOP	PLAN DE RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL-MINVU	CNCA	GLOSA DE PRESUPUESTO FNDP
Fortalezas:	Fortalezas:	Fortalezas:	Fortalezas:
<ul style="list-style-type: none">- Es el Primer Instrumento de Inversión en Patrimonio Inmueble en el país, y ya está consolidado, tanto institucionalmente como técnicamente.- Enfoca el patrimonio Inmueble como una herramienta de desarrollo y lo incorpora en su globalidad, generando recursos para capacitar profesionales, difundir, realizar proyectos que concluyen en intervenciones.- Se desarrolla en todo el país y tienen una gestión regional y local, los proyectos se pueden proponer desde los municipios. Por lo tanto es una herramienta de descentralización y permite las miradas locales del patrimonio.- Las iniciativas que se comienzan concluyen en ejecuciones, con un presupuesto asegurado.	<ul style="list-style-type: none">- Incorporó al patrimonio en el ámbito de la vivienda, visión Integral del problema de vivienda y del patrimonio domestico- Ha permitido la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos.- Potencia la gestión local, a nivel Municipal.- Reconoce la tierra como un material de construcción posible de utilizar en viviendas con financiamiento estatal, incluso reconoce al Adobe como sistema constructivo.	<ul style="list-style-type: none">- Ha permitido la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos.- Potencia la gestión local y lleva la intervención del estado a una escala más cotidiana.- El sistema es ágil, sencillo y eficiente.- Los proyectos son evaluados en cuanto a criterios de intervención por un jurado que cuenta con profesionales especialistas en el ámbito del patrimonio inmueble.	<ul style="list-style-type: none">- Permitió la restauración de inmuebles que no cuentan con protección bajo la Ley de Monumentos, y de gran arraigo en la comunidad en cuanto a su valor Patrimonial, Cultural y Social..- Potencia la gestión local.- La gran mayoría de las Intervenciones en inmuebles Patrimoniales gestionados a través de este instrumento, ya cuentan con la obra ejecutada o están en etapa de ejecución.- Diversificó la participación de constructoras, pues permitió que las Unidades Técnicas, generaran sus propias bases (con algunos alcances de requerimientos mínimos) pudiendo adjudicar las licitaciones a empresas más pequeñas pero con experiencia en restauración y en particular en técnicas tradicionales de tierra cruda (la mayoría de los casos), ya que no era requerimiento formar parte del Registro de Contratistas del MOP.
<ul style="list-style-type: none">- Define una correcta metodología de trabajo para el diseño sobre inmuebles patrimoniales.- Se realizan proyectos adecuados de diseño, completos y revisados en general por profesionales competentes.- Se trabaja en equipos multidisciplinarios considerando múltiples variables que influyen en el proceso de intervención del bien. Está presente el componente de Participación Comunitaria, que es una herramienta muy útil de retroalimentación para el equipo consultor, debiera ser positiva para la comunidad también en un plazo más extendido en el tiempo- El dinero está provisionado, lo que asegura el buen término de las obras.- Los presupuestos se han ido adecuando a la realidad de los requerimientos de los trabajos de restauración.- Se respetan y cumplen todas las normativas en materia laboral y de edificación.	<ul style="list-style-type: none">- Genera herramientas de protección patrimonial de rápida acción, definiendo los polígonos o Areas de Valor Patrimonial- Permite la restauración en muebles de propiedad y uso privado.- Idelamente se trabaja en forma colectiva entre EGIS, Arquitecto, Constructora y propietario.- Los proyectos son revisados por un equipo especializado que vela por el resguardo de los valores patrimoniales de cada poblado.	<ul style="list-style-type: none">- La gran mayoría de las Intervenciones en inmuebles Patrimoniales gestionados a través de este instrumento, cuenta con obras ejecutadas 24 meses después de cada postulación, lo que mantiene un ritmo bastante activo.- Los equipos de proyecto y ejecución van vinculados a la postulación lo que garantiza la permanencia y continuidad y relación entre ellos, durante todo el proceso.- Permite la participación de empresas constructoras más pequeñas pero con reconocida experiencia en restauración.- Tiene carácter de permanente- Abarca todo el territorio nacional	<ul style="list-style-type: none">- Permitió la participación del arquitecto en todo el proceso.- Muchos de estos proyectos se gestaron con el apoyo y la participación directa de la comunidad, pues en su mayoría estaban desarrollando antes de la aparición de este instrumento, para ser financiados co aportes o donaciones.
Debilidades:	Debilidades:	Debilidades:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none">- El proceso de tramitación en general es bastante certero, pero lento, cada proyecto se demora un mínimo 4 años en convertirse en una obra de restauración.- Solo invierte sobre inmuebles protegidos por ley de Monumentos Nacionales, de uso público y de Propiedad fiscal o de alguna institución sin fines de lucro.	<ul style="list-style-type: none">- Los montos de Fianciamiento son insuficientes para dar una correcta solución al problema patrimonial.- El proceso completo es largo y burocrático, tanto en la aprobación de los proyectos como en la recepción y pago de las obras.	<ul style="list-style-type: none">- Los montos de Fianciamiento son ajustados.- Se requiere un cofinanciamiento, limita el tipo de participantes a entidades con capital propio	<ul style="list-style-type: none">- Los proyectos fueron desarrollados de manera independiente por cada Unidad Técnica, muchos de los proyectos se gestaron a partir de donaciones de trabajo a las parroquias y municipios. Lo que redundó en que la calidad de los proyectos no es homogénea, generando algunos proyectos con deficiencias en cuanto a calidad, bajo presupuesto, o falta de adecuación a la normativa técnica post terremoto.- Las deficiencias descritas en algunos proyectos, tienen consecuencias en la ejecución: licitaciones desiertas, construcciones detenidas por problemas presupuestarios y técnicos. Los resultados son muy diversos lo que no permite generalizar, a la hora de hablar de las intervenciones, pues hay experiencias muy felices.
<ul style="list-style-type: none">- Los plazos de desarrollo son muy ajustados en el período de levantamiento crítico.- Los plazos de revisiones son muy largos, sobre todo los que corren por cuenta del CMN, esta hace que la etapa de proyecto no se pueda planificar y genera una gran discontinuidad en el equipo profesional y en el proyecto.- Los presupuestos para la realización del diseño, no son adecuados, sobre todo por la dilatación que estos tienen en el tiempo.- Se exige demasiadas formalidades en función de los requerimientos legales, que quitan mucho tiempo de diseño, hay demasiadas formalidades que cumplir que no siempre son en por el bien del proyecto.- El arquitecto proyectista no tiene ninguna participación en el proceso de obra.- Las constructoras que ejecutan los trabajos, no son expertos en restauración, por lo que velan por optimizar el tiempo y los recursos, en desmedro de la conservación y correcta restauración del bien.- El Consejo de Monumentos Nacionales, no participa del proceso de ejecución.- En las obras de restauración en general suceden imprevistos o hallazgos que obligan a tomar decisiones en la obra misma, al no existir expertos en terreno y anteponer siempre criterios económicos (tiempo y materiales), se toman decisiones erradas, que en la mayoría de los casos termina en una pérdida patrimonial.	<ul style="list-style-type: none">- El proceso resulta muy desgastante para las constructoras (privados) que deben financiar la obra y recibir los pagos después.- La responsabilidad proyectual recae en los proyectistas- se dejó en manos de la pequeña empresa el resorte financiero del sistema, sin incorporar líneas de financiamiento para las pequeñas empresas ejecutoras.- los proyectos son individuales, todos diferentes, lo que dificulta el trabajo en serie y la concurrencia de grandes constructoras que puedan asumir los problemas financieros que el trabajo para el estado supone.	<ul style="list-style-type: none">- Podría tender a ocuparse sólo para inmuebles protegidos	<ul style="list-style-type: none">- Tiene una duración acotada en el tiempo, pues se enmarcó en el ámbito de la emergencia post terremoto.- Se utilizó para la intervención exclusivamente de Iglesias Patrimoniales, cual fue el objeto de la aplicación de la ley.
<ul style="list-style-type: none">- El arquitecto proyectista no tiene ninguna participación en el proceso de obra.- Las constructoras que ejecutan los trabajos, no son expertos en restauración, por lo que velan por optimizar el tiempo y los recursos, en desmedro de la conservación y correcta restauración del bien.- El Consejo de Monumentos Nacionales, no participa del proceso de ejecución.- En las obras de restauración en general suceden imprevistos o hallazgos que obligan a tomar decisiones en la obra misma, al no existir expertos en terreno y anteponer siempre criterios económicos (tiempo y materiales), se toman decisiones erradas, que en la mayoría de los casos termina en una pérdida patrimonial.	<ul style="list-style-type: none">- los proyectos son individuales, todos diferentes, lo que dificulta el trabajo en serie y la concurrencia de grandes constructoras que puedan asumir los problemas financieros que el trabajo para el estado supone.		<ul style="list-style-type: none">- Podría ser una herramienta, que se utilice en períodos post catástrofe por un determinado periodo, en todas las regiones del país, pues su utilización fue exclusiva de la sexta región.- Mejorar las condiciones de evaluación de proyectos
<ul style="list-style-type: none">- Pasa mucho tiempo entre el levantamiento crítico y la ejecución de obra, los daños en el inmueble normalmente han variado negativamente.- No se incorporan actividades de participación Comunitaria, que serían de gran apoyo, para empoderar a la comunidad en el cuidado y mantención posterior del inmueble.	<ul style="list-style-type: none">- los proyectos son individuales, todos diferentes, lo que dificulta el trabajo en serie y la concurrencia de grandes constructoras que puedan asumir los problemas financieros que el trabajo para el estado supone.		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Bibliografía Capítulo 6

- Alvear, P., Estay, M., & Jorquera, J. (2004). *Nuevos sistemas constructivos de tierra cruda en Chile*. Santiago: Seminario, Depto. Ciencias de la Construcción, FAU, U. de Chile.
- Bahamondez, M. (Julio de 2002). *www.dibam.cl*. Recuperado el 20 de Enero de 2009, de Preservación del Patrimonio arquitectónico Cartillas N°3: http://www.dibam.cl/publicaciones/publ_rec_8_CARTILLA3-.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2007). *CHILE. PROGRAMA DE PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO (CH-L1032). PROPUESTA DE PRÉSTAMO*. Washington: BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.
- C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012). *Emergencia y Reconstrucción: el antes y después del terremoto y tsunami del 27-F en Chile*. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC.
- Cardemil, F., & Gazitúa, C. (3 de abril de 2015). *www.cargaz.cl*. Recuperado el junio de 2015, de Evolución de la Norma NCh 433, CARGAZ Ingeniería Ltda: <http://www.cargaz.cl/2012/04/evolucion-de-la-norma-nch433/>
- Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile. (2015). *Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <http://www.sismologia.cl/>: <http://www.sismologia.cl/>
- Consejo de Monumentos Nacionales. (2013). *Informe sobre Monumentos Nacionales a 3 años del terremoto del 27 de febrero de 2010*. Santiago: CMN.
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). [http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp? boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=\(203\)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203](http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp? boton=Doc52&argInstanciaId=52&argCarpetaId=203&argTreeNodosAbiertos=(203)&argTreeNodoActual=203&argTreeNodoSel=203). Recuperado el 18 de Marzo de 2009, de CMN, Monumentos: <http://www.monumentos.cl>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2013). *Reconstrucción Patrimonial en Chile 2010-2102*. Santiago: Publicaciones Cultura.
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (abril de 2015). <http://www.cultura.gob.cl/patrimonio/fondo-patrimonio-2015/>. Recuperado el 22 de abril de 2015, de Consejo Nacional de la Cultura y las artes: <http://www.cultura.gob.cl/patrimonio/fondo-patrimonio-2015/>
- Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins. (2010). *“ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE INMUEBLES MONUMENTOS NACIONALES, VI*
- Diario La Nación. (28 de 06 de 2005). Cultura Sísmica Opinión. Santiago, Chile.
- Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2012). *Programa de Puesta en Valor del Patrimonio*. Santiago: MOP-SUBDERE.
- Gobierno de Chile, varios Ministerios. (2010). *Programa de Reconstrucción Terremoto y Maremoto del 27 de febrero de 2010 • Resumen Ejecutivo*. Concepción: Gobierno de Chile.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Karmelić, L. (2009). *ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS INMUEBLES PATRIMONIALES CONSTRUIDOS EN TIERRA CRUDA Tesis DEA*. Santiago: Universidad de Sevilla.
- La Estrella de Iquique. (24 de octubre de 2005). 549 subsidios para damnificados por el terremoto. Iquique, Tarapaca, Chile.
- Ladrón de Guevara, B. (2004). Patrimonio y territorio: huellas del aprendizaje. *Conserva* N°8, 71-86.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2011). *Plan de Reconstrucción MINVU*. Santiago: Cuarta edición MINVU.
- Montandón, R. (1972). *Inventario de la Arquitectura en Chile*. Santiago: Facultad de Arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile.
- ONEMI. (s.f.). *Metodología básica para la elaboración de un plan de prevención y de respuesta por actividad sísmica. Accesímico*. Santiago: Oficina Nacional de Emergencias.
- SEREMI MINVU O'Higgins. (2011). *Plan de Reconstrucción Patrimonial*. Rancagua: MINVU.
- SEREMI MINVU O'Higgins. (2010). *PROGRAMA DE RE_CONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL MINVU Región del Libertador Bernardo O'Higgins*. Rancagua: MINVU.
- SERNATUR División de Planificación Territorial Gobierno Regional de O'Higgins. (2012). *Política Pública Regional de Turismo 2012*. Rancagua: División de Planificación y Ordenamiento Territorial.
- SUBDERE. (2011). *Guía Operativa Programa Puesta en Valor del Patrimonio (Actualización)*. Santiago: DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL.
- SUBDERE. (2013). *Informe Final Programa de Puesta en Valor del Patrimonio*. Santiago: SUBDERE.
- Sur Plan. (2012). *Consultoría Verificación de Resultados del PPVP, SUBDERE - BID, Informe de evaluación y recomendaciones*. Santiago: SUBDERE.
- Tonnietti, U. (2010). Architettura mediterranea e culture costruttive. En S. Mecca, & L. Dipasquale, *Chefchauouen, Architettura e cultura costruttiva*. Pisa: ETS.
- Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL. (2010). *Terremoto en Chile, una primera mirada al 10 de marzo de 2010*. Santiago: Publicación de las Naciones Unidas.
- Universidad Católica de Valparaíso, G. d. (s.f.). *grupo de geotecnia*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de Manual de laboratorio, Determinación d los Límites de Attemberg.: http://icc.ucv.cl/geotecnia/03_docencia/02_laboratorio/manual_laboratorio/limites.pdf

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice de Ilustraciones Capítulo 6

Ilustración 6-1.- Mapa distribución política de Chile.....	275
Ilustración 6-2. Mapa distribución política comunas de la Región de O'Higgins (Fuente http://reportescomunales.bcn.cl/images/4/4e/VI.jpg).....	276
Ilustración 6-3: Mapa provincias de la Región de O'Higgins (Fuente: http://www.profesorenlinea.cl/imagenChilegeogra/VIRImagen/VIRMapaAmpliado.jpg)	277
Ilustración 6-4.-Plantaciones de vid para producción de vinos. Paisaje de la VI región. (Fuente: http://farm1.static.flickr.com/77/399873249_75d85a867a_o.jpg)	278
Ilustración 6-5 : Imagen de guías de las 3 Rutas Patrimoniales (Fuente (SERNATUR División de Planificación Territorial Gobierno Regional de O'Higgins, 2012)	279
Ilustración 6-6: Mapa rutas patrimoniales (Fuente: (SEREMI MINVU O'Higgins, 2010)	279
Ilustración 6-7.- Las azudas de Larmahue (MH), sistema de riego agrícola que se mantiene desde el período colonial. (Fotografía de la autora, 2010)	280
Ilustración 6-8: la vida cotidiana en los poblados, de la VI región, chépica, pre-terremoto (Fotografía de la autora 2009).....	286
Ilustración 6-9: «La Merced 2010» de Diego Correa. Disponible bajo la licencia CC BY 2.0 vía Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_Merced_2010.jpg#/media/File:La_a_Merced_2010.jpg	287

Ilustración 6-10: «2010 Chile earthquake - Carretera de la fruta» de Cristian Felipe Muñoz Cabezas - Disponible bajo la licencia CC BY 2.0 vía Wikimedia Commons- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010_Chile_earthquake_-_Carretera_de_la_fruta.jpg	287
Ilustración 6-11: Secuencia de imágenes del “segundo terremoto”, Doñihue, marzo de 2010. (Fotografías de la autora, marzo 2010).....	288
Ilustración 6-12: imagen de las marcas hechas por los bomberos en la evaluación de daños. En el pueblo de Lolol, que se salvó de la demolición por su categoría de Zona Típica. Esta misma situación se dio en poblados que no estaban protegidos, los que corrieron distinta suerte (Fotografía de la autora, marzo 2010)	289
Ilustración 6-13: Lolol 2010, marcas de Bomberos. (Fotografía de la autora, marzo 2010)	289
Ilustración 6-14: Iglesia Ntra. Señora de Rosario de Guacarhue .Arriba, antes del terremoto dic. 2009. Abajo después del terremoto marzo 2010 (Fotografías de la Autora).....	290
Ilustración 6-15.- Se puede observar como la torre de rigidez mayor quedó en pie golpeando al edificio de adobe, lo que sumado a otros factores de morfología y humedad, no resistió el embate. (Fotografía de la autora, Marzo de 2010)	291
Ilustración 6-16: Izq. Iglesia de Chépica antes del terremoto 2009. Der. Después (fuente: Http://img1.adsttc.com/media/images/559f/190d/b24b/455e/4f00/28d6/medium_jpg/chepica_1.jpg?1436489993)	291

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 6-17: imagen de poblado de Lolol y Zúñiga, distintos tipos de fachada continua, distintos tipos daños (Fotografía de la autora 2010).....	291	http://www.elranchhuaso.cl/sites/elranchhuaso.cl/files/imagecache/380x285/imagen_noticia/foto_1_prp.jpg	340
Ilustración 6-18: Convento casa de ejercicios Quinta de Tilcoco. (http://www.educarchile.cl/UserFiles/P0001/Image/CR_Imagen/Seebach/359-Qde-Tilcoco.jpg)	292	Tabla 6-1 Viviendas dañadas en todo el país por tipo de edificación, después del terremoto de 2010. (Fuente : MINVU).....	274
Ilustración 6-19: Mapa de ubicación de los MH más dañados de la región (Fuente: CMN)	292	Tabla 6-2: desglose estimado de los costos del PPVP periodo 2008-2012. (Fuente: http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf).....	297
Ilustración 6-20: Imagen de la Iglesia de la Hacienda San José del Carmen del Huique (MH), en junio de 2010, con los plásticos que protegen de la lluvia como “medida de protección”. (Fotografía de la Autora).....	295	Tabla 6-3: Distribución regional de los Monumentos Nacionales Declarados hasta el año 2007. Nota: El presente Cuadro incluye en el caso de los Monumentos Históricos, Monumentos Arqueológicos o Paleontológicos declarados antes de 1970 (Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales, CMN)	298
Ilustración 6-21, Mapa que grafica la situación de todos los bienes grabados con alguna protección patrimonial en la región de O'Higgins (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)	318	Tabla 6-4: Actualización del Registro de Monumentos Nacionales a Septiembre de 2015.se Observa el aumento de declaratorias sobre todo en las regiones más afectadas por el último terremoto, destacadas en rojo. (Fuente: http://www.monumentos.cl/)	299
Ilustración 6-22.- Mapa zonas de valor patrimonial, localidades validadas por Seremi Minvu O'Higgins. ((SEREMI MINVU O'Higgins, 2011))	319	Tabla 6-5: Instituciones que participan en el programa de Puesta en Valor y sus respectivas responsabilidades (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012).....	302
Ilustración 6-23: Imagen poblado de Pumanque post terremoto (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011).....	320	Tabla 6-6: Organigrama de Institucionalidad para la operación del Programa. (Fuente:	
Imagen 6-26-24 http://4.bp.blogspot.com/-AlPyUER5yTg/ULvXrI7i_QI/AAAAAAAAAQ0/KvQOc1nNCGU/s1600/corredores+Pumanue+antes+terremoto.jpg	332		
Ilustración 6-25: Capilla de los Ciruelos, intervenida mediante este Fondo de Patrimonio CNCA, Modifica su imagen original. Ver F01 en fichaje elaborado por la autora, Anexos. (Fuente:			

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf).....302

Tabla 6-7: Proceso que debe realizar cada iniciativa previa la aprobación del financiamiento y firma de convenio (Fuente: (SUBDERE, 2013)303

Tabla 6-8: tabla resumen alcances de las Inversiones en Puesta en Valor de Patrimonio Inmueble. (Fuente: http://www.arquitecturamop.cl/Patrimonio/Documents/cuaderno_uno_programa.pdf).....305

Tabla 6-9: Numero de Iniciativas financieras y costo total de ellas por Región, medidos 2012, desde el comienzo del PPVP el año 2008. Fuente: (Dirección de Arquitectura – MOP; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo-SUBDERE; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2012)306

CAPÍTULO 7

7 BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EFECTUADAS SOBRE EDIFICACIONES PATRIMONIALES CONSTRUIDAS EN TIERRA CRUDA, CON FINANCIAMIENTO PÚBLICO ENTRE LOS AÑOS 2009 Y 2014, EN LA REGIÓN VI REGIÓN DE O'HIGGINS.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se analizará desde una perspectiva descriptiva-cuantitativa la información recabada acerca de los inmuebles patrimoniales que han sido sometidos a algún proceso de intervención, ya sea reconstrucción o restauración, con financiamiento público en los últimos 5 años, en la VI Región de del Libertador Bernardo O'Higgins. De acuerdo a la metodología y objetivos propuestos para la elaboración de este estudio.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice Capítulo 7

7	BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EFECTUADAS SOBRE EDIFICACIONES PATRIMONIALES CONSTRUIDAS EN TIERRA CRUDA, CON FINANCIAMIENTO PÚBLICO ENTRE LOS AÑOS 2009 Y 2014, EN LA REGIÓN VI REGIÓN DE O'HIGGINS.	352
7.1	Metodología	354
7.1.1	Definición del Universo de estudio.	354
7.3	Análisis de resultados de acuerdo a los Objetivos planteados.	363
7.4	Sistemas constructivos contemporáneos que incorporan tierra cruda, utilizados en Reconstrucción dentro del Plan de Reconstrucción Patrimonial MINVU.....	392
7.5	Estrategias de consolidación estructural basadas en la Estabilidad desarrolladas en Chile. Ejemplos de intervenciones dentro de los Programas estudiados en esta investigación.	395
7.6	Conclusiones	398
	Índice de las Ilustraciones Capítulo 7	405
	Bibliografía.....	407

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7.1 Metodología

Esta investigación tiene por objetivo identificar y catastrar las intervenciones sobre el patrimonio inmueble construido en tierra monumental y no declarado, según las distintas fuentes de financiamiento existentes en el Estado, y el tipo de intervención realizada o por realizar, generando un mapa regional vinculado al SNIT, un ejercicio piloto en materia de Registro de Patrimonio Inmueble, potenciando este recurso como una herramienta de planificación y gestión.

La finalidad es generar un estado de situación del tema, para constatar y demostrar la diferencia de mirada antes y después del terremoto de 2010 frente al Patrimonio Inmueble construido en tierra.

Para alcanzar los objetivos propuestos, la investigación se dividió en cuatro fases, dentro de las cuales se desarrollaron distintos procesos que fueron generando resultados que contribuyeron a la creación de un catastro general, mediante la elaboración de fichas individuales de cada iniciativa, con la información recabada cada uno de los inmuebles catastrados, incluyendo sus coordenadas geográficas. Insumo que sirve como base para establecer un análisis descriptivo cuantitativo respecto del total de las intervenciones sobre inmuebles patrimoniales de tierra cruda con financiamiento público en la VI región de O'Higgins.

7.1.1 Definición del Universo de estudio.**7.1.1.1 Primera Fase:**

- 1) Recabar información respecto a las fuentes de financiamiento estatal para la recuperación del Patrimonio Inmueble en la región de O'Higgins. Recoger

dicha información directamente desde los organismos públicos involucrados.

Esta fase se ha venido desarrollando desde la semana siguiente del terremoto, a través de la participación activa de la autora en mesas de trabajo y reuniones técnicas con las distintas secretarías regionales y ministerios relacionados con los planes y programas que se fueron gestando.

Se realizaron entrevistas a los encargados del área técnica de la ejecución de los distintos programas que están interviniendo en el patrimonio inmueble construido en la región de O'Higgins.

i. Programa de Puesta en Valor Patrimonial -MOP

Para el caso del Programa de Puesta en Valor, se sostuvieron reuniones con las encargadas de la región de O'Higgins, con el Departamento de Arquitectura del Nivel Central, y con la encargada del PPVP en el Departamento de Arquitectura de la SEREMI-MOP Región de O'Higgins. Se revisaron las carteras anuales de proyectos desde el año 2009 hasta 2014. Al combinar las carteras anuales en un solo compilado, se constata que existen muchas iniciativas que se van arrastrando de un año a otro, por lo que se hizo una revisión exhaustiva para cargar cada proyecto al año en que se adjudicó la licitación, que es finalmente el año en que se destinan los recursos. El PPVP cuenta con cuatro publicaciones que recogen la información de los proyectos y ejecuciones financiados; la información obtenida se ha complementado con dichas publicaciones también.

Los inmuebles catastrados para esta investigación, que corresponde a las intervenciones financiadas entre los años 2009 y 2014, son 16, de los cuales 13 son inmuebles construidos en tierra cruda.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

La información sobre los sistemas constructivos propuestos fue otorgada también por las mismas fuentes de información, contrastando todo lo posible con información ocular, de campo. Respecto a los sistemas constructivos originales se contrastó la información entregada por MOP con la existente en el IPCICH (selección Inmuebles de tierra)¹.

ii. Plan de reconstrucción Patrimonial MINVU

En el caso del Plan Patrimonial MINVU, se entrevistó a los encargados de la revisión de los proyectos al interior de la SEREMI- MINVU O'Higgins y del SERVIU de la región. Fue un programa que se trabajó a nivel regional y luego se extendió a las demás regiones afectadas por el terremoto. Se trabajó con bastante autonomía del nivel central. En las distintas etapas del proceso fue cambiando de nombre el departamento a cargo, comenzando con la figura "Arquitectos Encargados de Patrimonio" (SEREMI), luego encargados de "Reconstrucción Patrimonial" en la Unidad Planificación Estratégica de SERVIU, hasta la figura actual: los arquitectos y constructores a cargo de la revisión y fiscalización se encuentran en el Departamento de Planes y Programas. De parte de los encargados de este último período se obtuvo la información de todos los subsidios individuales, un total de 1298 postulantes.

Con la información contenida en este archivo, se elaboró una matriz que reuniera las iniciativas por localidad y de acuerdo al tipo de intervención que se realiza en cada una de ellas (Reconstrucción y Restauración), de modo de poder establecer grupos de intervenciones que normalmente son comunes, puesto que cada localidad fue trabajada (en su mayoría) por un mismo equipo de arquitectos y constructores, generando intervenciones relativamente tipológicas. Sin embargo la dispersión y la variedad de las ejecuciones, tanto en el tiempo como en el espacio (las intervenciones se van haciendo de a una o dos por

localidad al mismo tiempo, es decir es un proceso en desarrollo y constante modificación), no permiten hacer una evaluación casuística por lo que se optó por generalizar en torno a las localidades. La cantidad de inmuebles y de localidades a intervenir mediante este programa fue aumentando cada año haciéndose cada vez más difícil de abarcar.

Region	RUT	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Indicador de Intervención	Indicador de Destino	Destino1	Destino2	Calidad	RUT	Dv	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902	Chile	CONCO	Conco	Francisco De Maiz	sh	Valor Patrim	Habitacional	Propietario	3.444.902	1	Valenzuela	Valenzuela	Valenzuela	F
CHIGNS	1444902														

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

por el terremoto; de todos modos la información fue contrastada con el contenido del IPCICH (selección Inmuebles de tierra), y con el reconocimiento en terreno de alrededor del 80% de las localidades catastradas.

iii. Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA)

El caso del Fondo del Patrimonio es distinto a los anteriores, puesto que es un programa que se maneja desde el Consejo de la Cultura, Nivel Central, radicado en la ciudad de Valparaíso y en Santiago. En las regiones no existe competencia al respecto, sólo se ejecutan las obras a nivel local a través de las entidades postulantes, que en muchos casos son municipalidades. Pero la fiscalización del fondo es centralizada. Por lo tanto la información se obtuvo a través de una serie de entrevistas al Director de la unidad de Infraestructuras del CNCA, a comienzos del año 2013, quien entregó la información existente hasta ese momento. Dicha información se contrastó y actualizó a fines del año 2014, con la Arquitecta encargada de la inspección técnica y el seguimiento de los proyectos a nivel nacional. A través de ella se obtuvo información más detallada sobre las intervenciones que se realizan en los inmuebles patrimoniales.

La cantidad de inmuebles intervenidos con financiamiento de este Fondo concursable, entre los años 2010 (Primer llamado) y 2014 en la VI Región es de 21 inmuebles patrimoniales, de los cuales 15 corresponden a inmuebles construidos en tierra cruda.

Este fondo publica anualmente los proyectos que son seleccionados para recibir recursos, esta información está disponible, así como también la publicación que se realizó el año 2013, con las intervenciones realizadas desde el 2010 (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013).

iv. Glosa en el presupuesto de la Nación: Provisión Puesta en Valor del Patrimonio, FNDR.

En el tema de las intervenciones sobre inmuebles patrimoniales financiados a través de este sistema - es decir con Fondos Nacionales de Desarrollo Regional destinados mediante la Glosa de Previsión de Puesta en Valor del Patrimonio, por medio de la aprobación de recursos a través del Consejo Regional - la recolección de la información fue más compleja, pues a pesar de que se gestionó la postulación a través del Ministerio de Desarrollo Social, ex Ministerio de Planificación, no existe una unidad que sistematice y comparta la información. Se logró obtener información parcializada por parte del Coordinador Programa Reconstrucción como Asesor de la Unidad Regional de SUBDERE², pero a pesar de existir un Coordinador y un Programa de Reconstrucción este no cuenta con publicaciones ni información en páginas web, como tal. Sí es posible revisar una a una las iniciativas financiadas a través de su Código BIP³ en el Sistema de Banco Integrado de Proyectos. También han sido publicadas en los diarios regionales, cada una de las iniciativas, al momento en que estas son aprobadas por el Consejo Regional (CORE), sin embargo no existe acceso a una información unificada respecto de todos los proyectos financiados por este medio, ni sobre su seguimiento.

Para obtener dicha información, además de revisar diarios y el Sistema de Banco integrado de Proyectos, se sostuvo reuniones con Director Ejecutivo Fundación La Santa Cruz, fundación creada en el Obispado de Rancagua para la reconstrucción de los templos dañados durante el terremoto de 2010, organismo que se encargó de gestionar los recursos y canalizar las iniciativas a postular mediante los distintos sistemas para obtener recursos para restaurar y reconstruir las Iglesias. Como ya hemos mencionado, este sistema se utilizó en

² Subsecretaría de Desarrollo Regional, región O'Higgins.

³ El código BIP es un número secuencial de 8 dígitos que es asignado automáticamente por el Sistema Banco Integrado de Proyectos al momento de registrarse la información de una iniciativa de inversión pública. (El código BIP no tiene otro significado que la identificación de la iniciativa de inversión)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

la sexta región para financiar la restauración y reconstrucción de iglesias y templos parroquiales del Obispado de Rancagua, en gran medida gracias a la gestión del mismo obispado ante las autoridades regionales.

Por lo tanto, la fuente de información más directa respecto al global de las iniciativas fue el Obispado, seguido por la prensa y la información de las licitaciones en mercado público. En el último período la SEREMI-MOP se hizo cargo de completar y licitar los proyectos que estaban con más complicaciones, esta también fue una fuente de información en cuanto a la parte técnica de las iniciativas en desarrollo.

Los inmuebles que tienen financiamiento comprometido, para restauración o reconstrucción por este programa, entre 2012 (año en que empezó este sistema) y el 2014, son 25, todos Templos Católicos, de los cuales 21 corresponden a inmuebles construidos en tierra cruda al momento del terremoto de 2010. Esta información fue corroborada en terreno y verificada en IPCICH.



Ilustración 7-2: Banco integrado de Proyectos, uno de los medios digitales de consulta de acceso público con que cuenta el estado.



Ilustración 7-3: información accesible por internet, los proyectos de las iglesias de la Fundación, se presentaron a un programa para conseguir financiamiento mediante ley de donaciones, programa que no prosperó, sin embargo en el sitio web se encuentra información técnica de la mayoría de las iniciativas que luego se traspasaron al financiamiento FNDR.



Ilustración 7-4: Medios de prensa digitales y físicos, fueron herramientas útiles de información, ya que este programa, a diferencia de PPVP y CNCA, tuvo gran repercusión en los medios y en la ciudadanía.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



Ilustración 7-5: Medios de prensa digitales y físicos, fueron herramientas útiles de información, ya que este programa, a diferencia de PPVP y CNCA, tuvo gran repercusión en los medios y en la ciudadanía.

Lía Karmelić Visintainer

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 52 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|

Se elabora un completo listado organizando la información obtenida sobre todas las iniciativas financiadas con recursos públicos sobre inmuebles patrimoniales en la Sexta Región.

Ilustración 7-6: Listado elaborado a partir de las iniciativas sobre inmuebles patrimoniales de uso público.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 3) Recabar la siguiente información por cada inmueble, o conjunto de ellos, incluido en el listado, la que servirá de base para los análisis estadísticos posteriores:

IDENTIFICACIÓN BIEN	NOMBRE	
	Ubicación Georreferencial Lat/Long	
	PROPIETARIO/POSTULANTE	
	LOCALIDAD	
	COMUNA	
	PROVINCIA	
	DESTINO	USO QUE SE DARÁ AL INMUEBLE PATRIMONIAL
PROTECCIÓN PATRIMONIAL	AÑO DE EDIFICACIÓN ORIGINAL	SE IDENTIFICA A TRAVÉS DE ANÁLISIS DOCUMENTAL
	IPCICH	INVENTARIO DE PATRIMONIO INMUEBLE DE CHILE, SELECCIÓN TIERRA CRUDA (DEA, Karmelic 2009)
	PROT_LEGAL	PROTECCIÓN PATRIMONIAL BAJO ALGUNA LEY U ORDENANZA MH, ZT, ZCH, ICH, AVP o S/P (ver Cap. 4.5.3)
	INSTITUCION	INSTITUCIÓN PÚBLICA QUE FINANCIA
FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN	AÑO_1	AÑO EN QUE SE DESIGNAN LOS RECURSOS (MONTO PRIMARIO)
	AÑO_2	AÑO EN QUE SE DESIGNAN LOS RECURSOS (AUMENTO)
	MONTO_TOTAL	MONTO TOTAL FINANCIAMIENTO PUBLICO
	FINANC_PUBLICO	MONTO PRIMARIO
	AUMENTO	MONTO AUMENTO
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS INTERVENCIÓN	SIST_CONST_PRE	SISTEMA CONSTRUCTIVO PRE TERREMOTO
	INTERVENCIÓN	INDICA SI ES RECONSTRUCCIÓN O RESTAURACIÓN LA INTERVENCIÓN FINANCIADA
	SIST_CONST_POST	SISTEMA CONSTRUCTIVO POST TERREMOTO (PROPUESTO INTERVENCIÓN)
	TIPO	INDICA EL TIPO DE PROYECTO QUE SE FINANCIA (PREFACTIBILIDAD, PROYECTO, EJECUCIÓN DE OBRA, ETC)
	ESTADO	ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO FINANCIADO
	EJECUTA	ORGANISMO DEL ESTADO ENCARGADO DE LA FISCALIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 7-8: Contenido definido a incorporar en la Ficha de registro de intervenciones patrimoniales. Campos base para generar el análisis cuantitativo cualitativo.

- 7.1.1.2 Segunda Fase: Elaborar fichas de registro por cada intervención, incorporando toda la información recogida.

A partir de estas variables de documentación se realizan Fichas por cada iniciativa registrada, incorporando en lo posible una imagen antes del terremoto y después del terremoto del bien en cuestión. En el caso de las fichas del listado 1, correspondiente a inmuebles de uso público. En las fichas correspondientes a grupos de viviendas del Plan de Reconstrucción, se generó una ficha o dos por localidades definidas como Áreas de Valor Patrimonial, en estos casos, se incorpora la planta del polígono de Protección definido por la SEREMI-MINVU y se especifica el número de viviendas intervenidas según reconstrucción y restauración.

Las fichas tuvieron como base la “Ficha De Registro de Edificaciones Patrimoniales, Área de Patrimonio del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial” de acuerdo a los Estándares de Registro Administrativo de Edificaciones Patrimoniales (SNIT, 2015).⁴ En su versión experimental, puesto que la versión final fue publicada con posterioridad a la elaboración de las fichas. No se utilizaron tal cual pues las fichas de registro de esta investigación tienen un alcance más específico, sin embargo la información de identificación puede ser utilizada en el registro base, a la vez que sirve como referencia de consulta para intervenciones futuras y en caso de próximos terremotos.

⁴ Una de las tareas más importantes llevadas a cabo por la coordinación del Área de Patrimonio, ha consistido por una parte, en el desarrollo de este conjunto de estándares para el registro georreferenciado de las edificaciones patrimoniales que permitan el empleo de un lenguaje común y compartido por las diversas instituciones. Por otro lado, se ha impulsado la creación y puesta a disposición de información al resto de las instituciones y al público en general a través de diversas vías. Ambas líneas de trabajo han sido consensuadas a través de una mesa de trabajo conformada por el MINVU, el MOP y el CMN, coordinados todos, a su vez, por el CNCR, quienes constituyen la Subárea de Patrimonio Edificado.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

"TERREMOTO CHILE 2010. RECONSTRUCCIÓN / RESTAURACIÓN PATRIMONIAL: PROCESO DE VALIDACIÓN DE LA TIERRA COMO MATERIAL VIGENTE.
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN".
 DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL – AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA Y UNIVERSIDAD CENTRAL

Ficha
F27

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN		
Nombre LA COMPAÑÍA: RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES	Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC GN-001	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza S/P
Proprietario/Postulante Fundación la Santa Cruz	Localidad La Compañía	<p>Registro Fotografico, Antes terremoto 2010.</p>  <p>Registro Fotografico, Despues terremoto 2010.</p> 
Comuna Graneros	Provincia Cachapoal	
Año de edificación original 1763	Destino CULTO	
FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN		
Institución Pública que Financia GLOSA FNDR	Monto Total Financiamiento público 1.208.833.000	
Años en que se designan los recursos (Monto I)	Años en que se designan los recursos (Aumento)	
2012	2014	
Monto Primario 1.467.334.000	Monto Aumento 258.501.000	
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN		
Sistema Constructivo Pre Terremoto Mixta Adobe/Madera	Tipo de Intervención Financiada RECONSTRUCCIÓN	Tipo de Proyecto Financiado Ejecución Obra
Sistema Constructivo Post Terremoto Albañilería/Ladrillo Confinado	Estado del proyecto Financiado Adjudicado	Ejecuta DAMOP Regional


ALUMNA LÍA KARMELIĆ VISINTAINER

27

Ilustración 7-9: Fichas técnicas elaboradas por la autora con la información recabada según las variables anteriormente descritas para cada inmueble.

"TERREMOTO CHILE 2010. RECONSTRUCCIÓN / RESTAURACIÓN PATRIMONIAL: PROCESO DE VALIDACIÓN DE LA TIERRA COMO MATERIAL VIGENTE.
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN".
 DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL – AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA Y UNIVERSIDAD CENTRAL

Ficha
F02.1

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO		
Nombre CHEPICA	Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC CP006	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza ZCH
Localidad Chepica	Comuna Chepica	
Provincia Colchagua	Destino HABITACIONAL	
Año de edificación original 1850	Origen Poblado	
FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN		
Institución Pública que Financia MINVU	Monto Total Financiamiento público 254.000.000	
Años en que se designan los recursos	Subsidio	
2011-12	DS40_FSV	
Monto Financiado 254.000.000	Cantidad de Inmuebles 18	
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN		
Sistema Constructivo Pre Terremoto Mixta Adobe/Madera	Tipo de Intervención Financiada REPARACIÓN	Tipo de Proyecto Financiado PROYECTO Y OBRA
Sistema Constructivo Post Terremoto Adobe Reforzado con Malla ACMA, E.Tierra	Estado del proyecto Financiado Terminado	Gestión EGIS Particular

ALUMNA LÍA KARMELIĆ VISINTAINER

4

Ilustración 7-10: Fichas técnicas elaboradas por la autora con la información recabada según las variables anteriormente descritas para cada localidad definida polígono patrimonial por MINVU.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visinteiner

- 4) Analizar de forma comparativa el listado generado a partir de los fondos de inversión regional post terremoto y el inventario de Patrimonio Inmueble construido en tierra elaborado por la autora. (Karmelic Visinteiner, Inventario Patrimonio Cultural, 2009)

Cada iniciativa ingresada en la base de datos, se revisó en el listado de inmuebles patrimoniales construidos en tierra en la región de O'Higgins y se incorporó el código correspondiente según IPCICH en la ficha elaborada.

- 7.1.1.3 Tercera Fase: Generar mapas cartográficos territoriales de acuerdo a las variables recogidas.

- a) Incorporar la información recogida en ArGis y elaborar mapas temáticos vinculado al Sistema Nacional de Información Territorial a través de la Unidad de Geoinformación Patrimonial del Centro de Nacional Conservación y Restauración (CNCR)

- 7.1.1.4 Cuarta fase: Seleccionar casos por cada programa de inversión, del universo de casos e definidos en la Fase I, según:

- a) Tipo gestión
- b) Calidad de la ejecución en cuanto a la valorización de la materialidad original.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7.2 Objetivos

7.2.1 Objetivo general

El presente trabajo pretende crear un diagnóstico o estado de situación respecto de las intervenciones realizadas con financiamiento público sobre el patrimonio inmueble edificado en tierra después del terremoto de 2010, en la región del Libertador Bernardo O'Higgins, una de las más perjudicadas y la que contiene la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda.

7.3 Análisis de resultados de acuerdo a los Objetivos planteados.

- 1) Generar un catastro de todos los inmuebles construidos originalmente en tierra cruda, en los que se ha invertido dinero del Estado, en la Región de O'Higgins, a partir del año 2009.

En total se han identificado 126 iniciativas de intervención patrimonial con financiamiento estatal. De acuerdo a los distintos fondos de financiamiento, a modo general, se observan dos modalidades de iniciativas, el primero que tiende a intervenir unidades, es decir inmuebles específicos y de uso público, y el segundo que se refiere principalmente al Plan de Reconstrucción del Ministerio de Vivienda en el que se definen iniciativas de intervención de unidades de viviendas organizadas en conjunto por localidades, esto porque cada una de ellas reúne un número variable de inmuebles. En el primer modelo se han identificado 78 iniciativas sobre 62 inmuebles (de los cuales 49 están construidos en tierra cruda) intervenidos o por intervenir a través de los Fondos de financiamiento estatal principalmente a través del Programa de Puesta en Valor Patrimonial (PPVP-MOP), el Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) y de Glosa en el presupuesto de la Nación: Provisión Puesta en Valor del Patrimonio, FNDR

O'Higgins. En el caso de la inversión a través del Plan de reconstrucción MINVU, según la información que se reunió para efectos de esta investigación, se reconocen 50 localidades con iniciativas con financiamiento otorgado, las que en total reúnen un número de 1.219 unidades de viviendas a intervenir (o ya intervenidas). El total de inmuebles patrimoniales intervenidos mediante los cuatro fondos antes descritos, en la región de O'Higgins, suma 1281 inmuebles, el 99% correspondiente a Inmuebles construidos en tierra cruda.

TOTAL DE INMUEBLES CON FINANCIAMIENTO 1.281

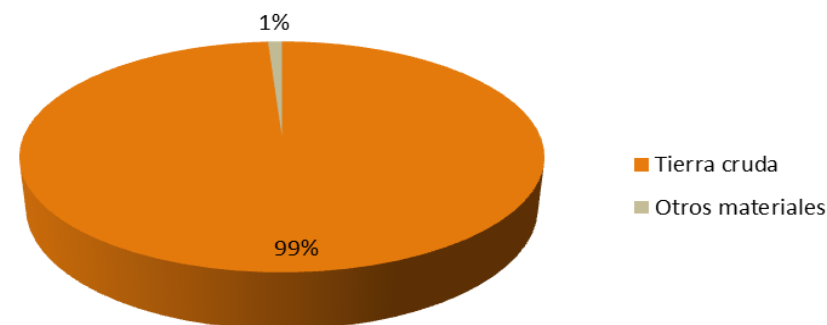


Gráfico 7-1: Ponderación del material de construcción original de los inmuebles intervenidos con financiamiento público respecto del total de intervenciones financiadas por el estado (2010 – 2014)

Los inmuebles construidos tierra cruda, al momento de enfrentar el terremoto de 2010, que constituyen el universo de estudio, corresponden a 1268 casos. A continuación analizaremos el porcentaje de inmuebles de tierra cruda intervenido a través de cada fondo:

PROGRAMA	INICIATIVAS	INMUEBLES	LOCALIDADES	MONTOS TOTALES
MOP	33	13	13	9.481.049.000
CNCA	21	21	21	1.661.444.612
GLOSA	23	23	23	16.639.857.764
MINVU	1219	1219	50	15.646.000.000

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

En el caso del Plan de reconstrucción del MINVU el 100% de los casos corresponde a inmuebles de tierra cruda, esto porque el Plan fue implementado para invertir en viviendas construidas con esa materialidad.

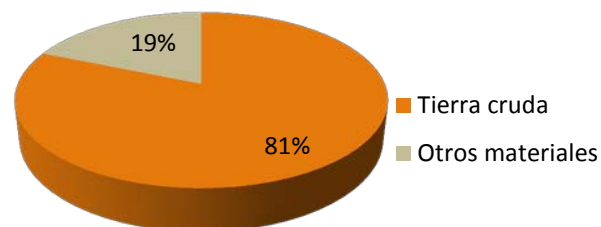
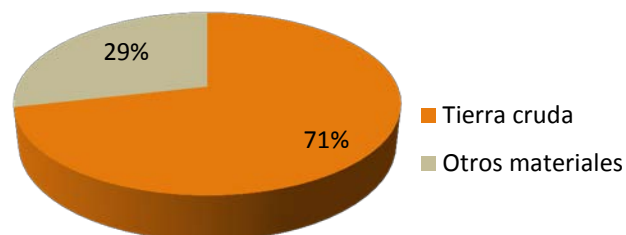
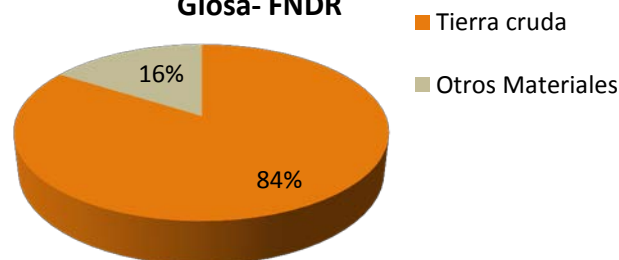
Programa de Puesta en Valor-MOP**Fondo del Patrimonio- CNCA****Glosa- FNDR**

Gráfico 7-2; Gráfico 7-3; Gráfico 7-4: Ponderación del material de construcción original de inmuebles intervenidos por cada Programa de financiamiento.

Del total de iniciativas el 94% corresponden al Plan de Reconstrucción del MINVU, los otros 3 programas se reparten en partes iguales el 6% restante. Sin embargo, en el caso de MOP las iniciativas superan al número de inmuebles, ya que en muchos casos por un inmueble hay 2 iniciativas, una de proyecto y una de ejecución de obra

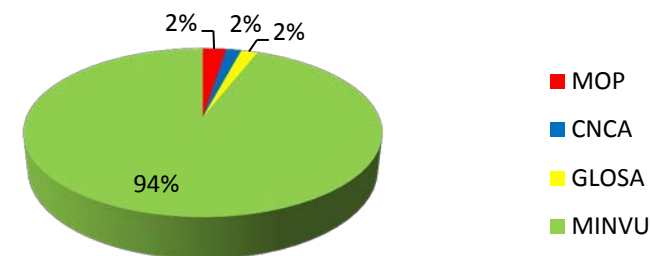
Total de Iniciativas de financiamiento todos los programas

Gráfico 7-5: Ponderación de la cantidad de iniciativas de cada Programa de Financiamiento, respecto del total de iniciativas financiadas entre los años 2010 y 2014.

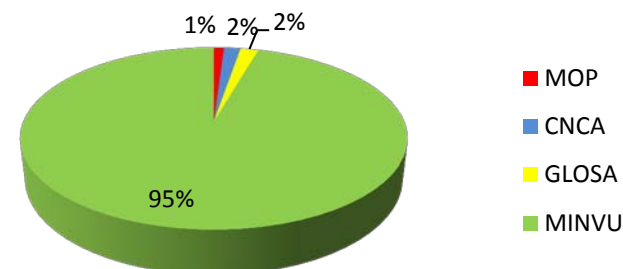
Total de inmuebles construidos en tierra con inversión del estado en reparación o reconstrucción 1276 (VI región)

Gráfico 7-6: Ponderación de la cantidad de inmuebles de cada Programa de Financiamiento, respecto del total de inmuebles financiadas entre los años 2010 y 2014.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 2) Contrastar el listado elaborado con el Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, selección Inmuebles de tierra cruda (Karmelic Visintainer, Inventario Patrimonio Cultural, 2009), región de O'Higgins.

Presencia en Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, Inmuebles de uso Público PPVP-MOP, Fondo CNCA y Glosa FNDR
■ Catalogado en IPCICH

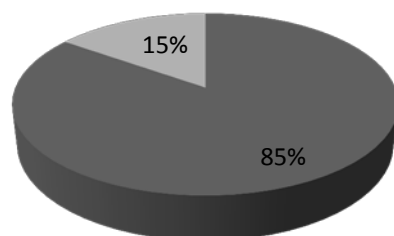


Gráfico 7-7: Ponderación presencia de Inmuebles de uso público con iniciativas de inversión de programas estatales en IPCICH.

Presencia en Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile, localidades compuestas por vivienda, Plan de Reconstrucción MINVU
■ Catalogado en IPCICH ■ NO catalogado a IPCICH

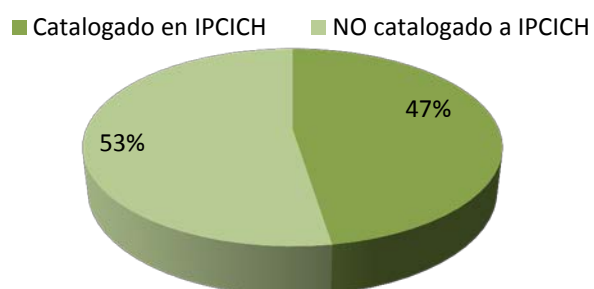


Gráfico 7-8: Ponderación presencia de localidades con Inmuebles de uso privado con Iniciativas de inversión pública.

En el caso de los inmuebles patrimoniales de uso público (cuyas intervenciones son financiadas por el PPPVP_MOP, el Fondo CNCA o la Glosa – FNDR), el 85% de los inmuebles están catalogados en el IPCICH-MOP. A diferencia de las localidades que albergan viviendas patrimoniales, en que sólo el 47% está representado en el IPCIH. Esta situación podría guardar relación con el cambio de paradigma sobre el patrimonio que se ha observado a nivel mundial en los últimos 10 años, desde lo Monumental hacia el patrimonio social/cotidiano/popular: el llamado patrimonio vernacular.

a. Identificar dichos inmuebles.

Se incorporó un recuadro en cada ficha de registro con el código del IPCICH, de este modo se puede referenciar la información al Inventario perteneciente al MOP, ya sea para complementar las fichas existentes o para la búsqueda de mayor información.

"TERREMOTO CHILE 2010. RECONSTRUCCIÓN / RESTAURACIÓN PATRIMONIAL: PROCESO DE VALIDACIÓN DE LA TIERRA COMO MATERIAL VIGENTE. BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN".
DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL – AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA Y UNIVERSIDAD CENTRAL

Ficha **F27**

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN	
Nombre LA COMPAÑIA: RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES	Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC GN-001
Protección bajo alguna Ley u Ordenanza	S/P
Propietario/Postulante Fundacion la Santa Cruz	Localidad La Compañia
Comuna Graneros	Provincia Cachapoal
Año de edificación original 1763	Destino CULTO

Registro Fotográfico, Antes terremoto 2010.

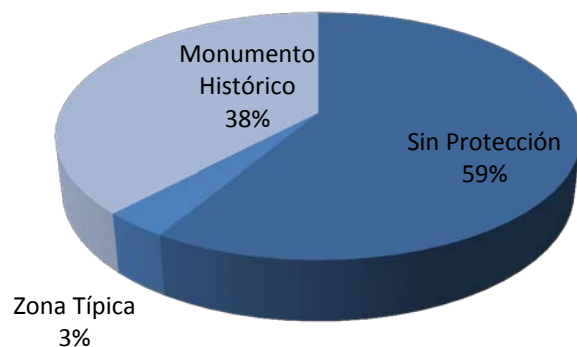
Ilustración 7-11; Sección de Ficha de Registro, donde se incorpora el código de IPCICH-MOP.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

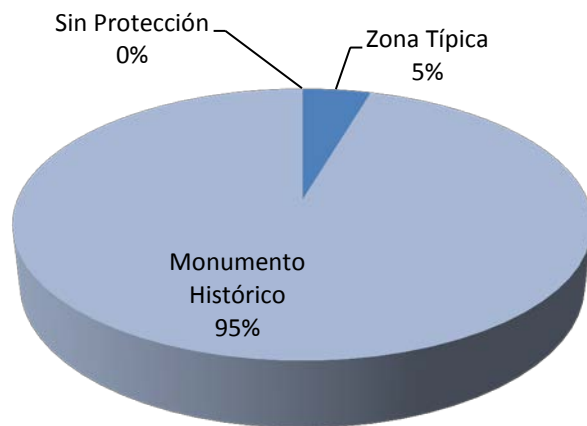
Lía Karmelić Visintainer

3) Identificar y diferenciar el tipo de protección legal que resguarda a los inmuebles.

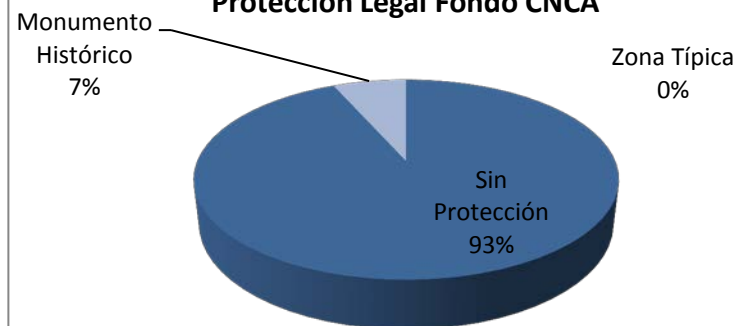
**Protección Legal
PPVP-MOP. Fondo CNCA y Glosa FNDR**



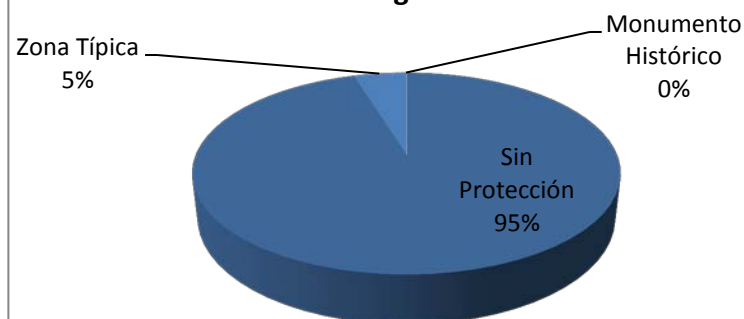
Protección Legal PPVP-MOP



Protección Legal Fondo CNCA



Protección Legal Glosa FNDR



**Protección Legal Plan de Reconstrucción
MINVU**

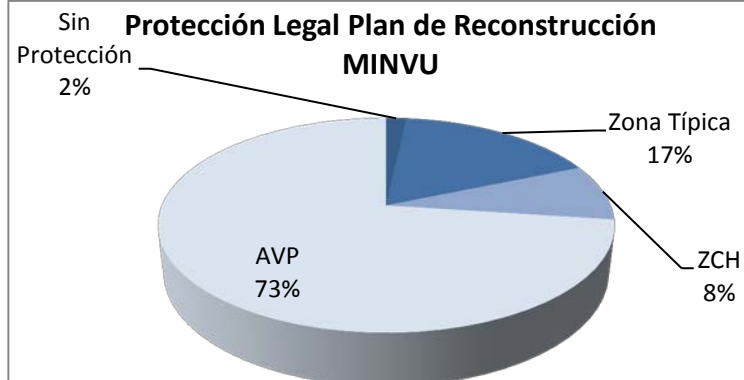


Gráfico 7-9; Gráfico 7-10; Gráfico 7-11; Gráfico 7-12, Gráfico 7-13: Ponderación protección Legal de los inmuebles con iniciativas de financiamiento por cada programa de Inversión patrimonial.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Al analizar la protección legal⁵, que afecta a los inmuebles patrimoniales construidos en tierra que están siendo intervenidos con financiamiento público, podemos constatar que el Programa de puesta en Valor Patrimonial de MOP - único instrumento de intervención patrimonial antes de 2010 - sólo invierte en inmuebles protegidos legalmente. Quizás el cambio que tuvo en esta materia luego del terremoto es que por primera vez, se incorporan las zonas típicas dentro del programa, solo a nivel de fachada o envolvente, es decir lo que conforma el espacio de uso público. En contraste con esta situación se evidencia que los demás programas, en especial fondo CNCA y Glosa Patrimonial-FNDR, concentran sus inversiones en Inmuebles patrimoniales que no están protegidos legalmente, llegando a representar estos el 93% y 95% respectivamente. Cifra que es exactamente igual a la desprendida de las estadísticas obtenidas a partir del registro de IPCICH región de O'Higgins.

En el caso particular del Plan de Reconstrucción MINVU, existe sólo un 2% que no tiene protección, y un 73% que está protegido como Zona o Área de Valor Patrimonial (AVP); dicha protección corresponde a la herramienta legal creada por la SEREMI MINVU Región de O'Higgins, después del terremoto para poder incrementar los recursos a invertir en las viviendas patrimoniales (ver capítulo 6.4), en consecuencia corresponde al porcentaje de inmuebles sin protección al momento de ocurrir el terremoto de 2010.

A continuación observaremos cómo se distribuyen territorialmente, a través de cartografías de la región de O'Higgins, los inmuebles de tierra cruda que cuentan con financiamiento para intervenciones de acuerdo a los fondos que intervienen en viviendas (mapa elaborado por MINVU) y en inmuebles de uso público (mapa definido por la autora y elaborado gracias a la asesoría de UGP-SNIT -CNCR), indicando la protección legal que posee cada inmueble.



Ilustración 7-12: Cartografía realizada por SEREMI MINVU VI región, el año 2011, definiendo las zonas Patrimoniales nuevas (en rosado), las Zonas Típicas (ZT) en rojo, las, las Zonas de Conservación Histórica en amarillo y las ZT (naranja) y SCH (amarillo claro) en proceso de declaración a raíz del terremoto.

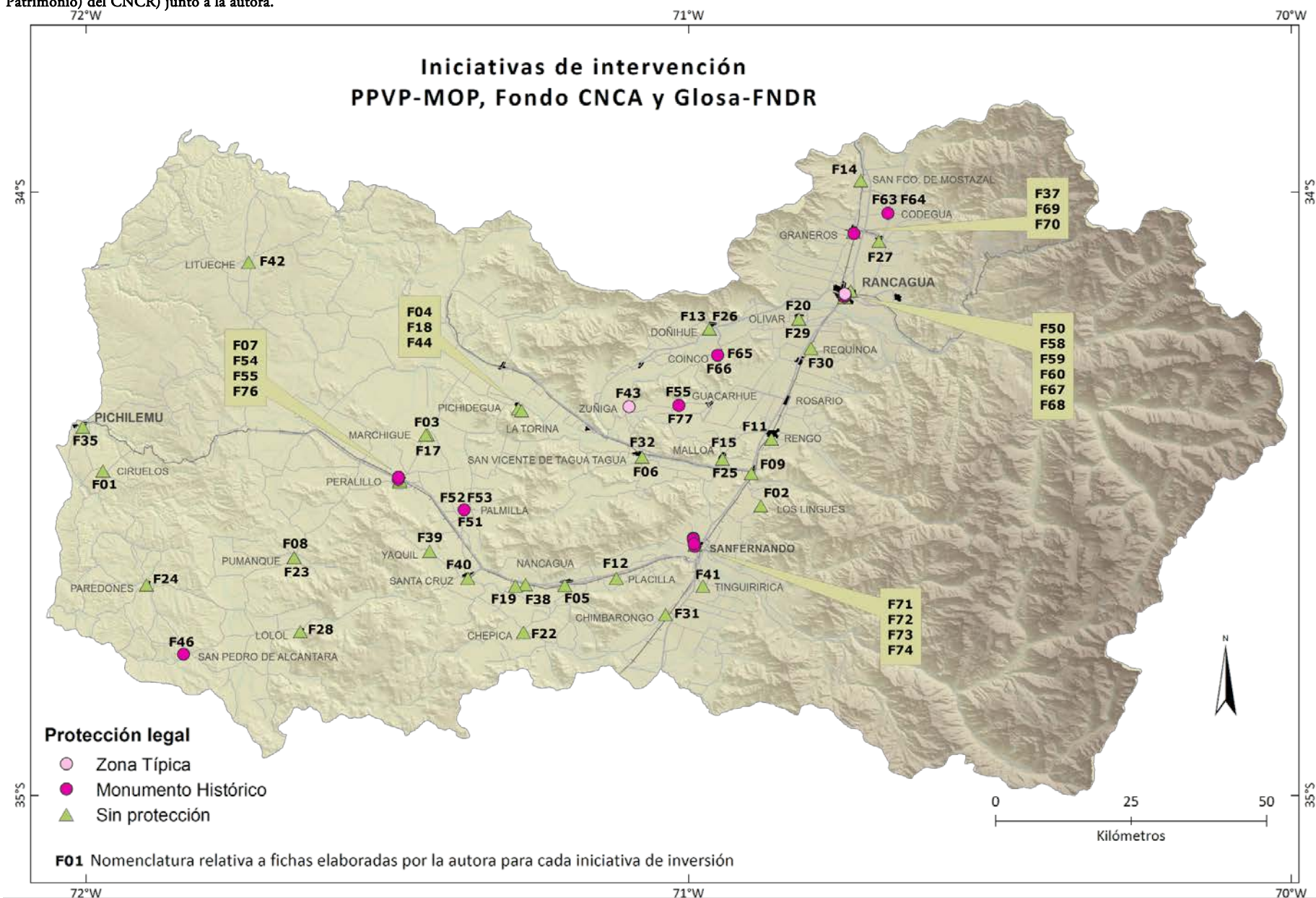
En ambos mapas se observa claramente la extensión territorial de la inversión del estado en materia de patrimonio, que abarca casi el total de las zonas habitadas de la comuna, distribuidas de manera bastante homogénea, sobre todo la zona del valle central (entre la cordillera de la costa y la cordillera de los andes), la cual es la cuna de la Cultura Constructiva identitario de la región. En este primer mapa (a continuación) identificamos las iniciativas territorialmente, de acuerdo a la nomenclatura otorgada en la ficha de registro y la protección legal que posee el inmueble.

⁵ Tipos de protección legal descritos en capítulo 4.5.3 Normativa Vigente en Chile, respecto a la tutela del Patrimonio Cultural

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-1: Protección legal y nomenclatura Fichas de catastro. Cartografía elaborada para esta investigación por el geógrafo Darío Toro B. (Unidad de Geoinformación del Patrimonio (SNIT área Patrimonio) del CNCR) junto a la autora.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

4) Identificar los usos que tienen los inmuebles que se intervienen.

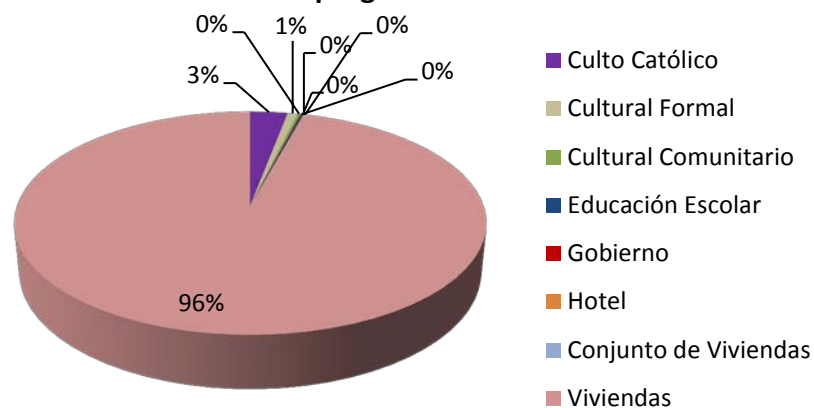
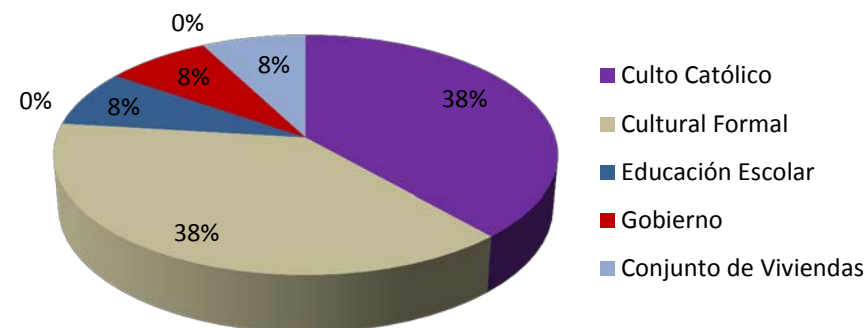
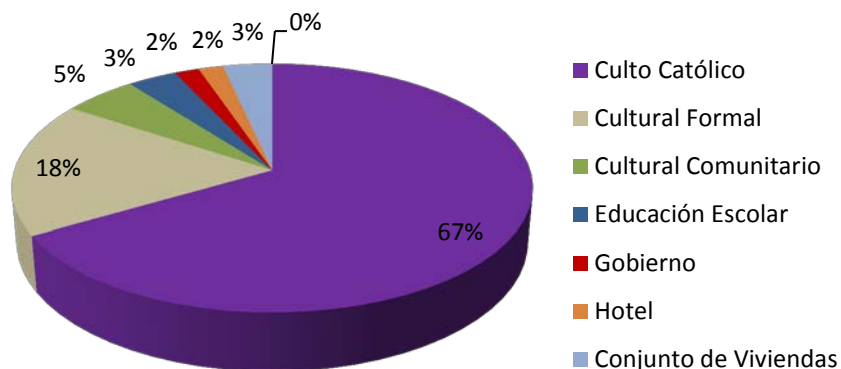
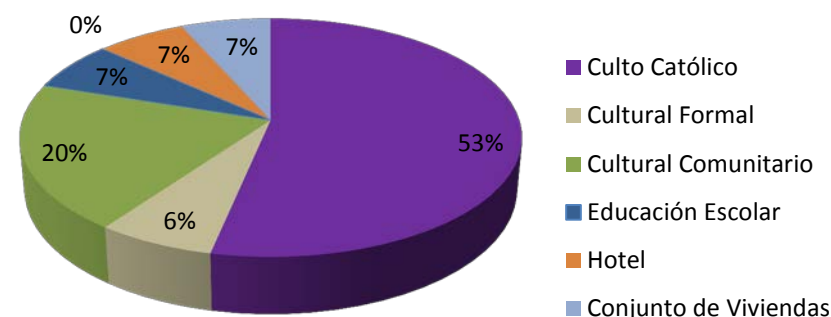
Usos presentes en inmuebles de tierra, todos los programas**Usos Inmuebles financiados a través de PPVP-MOP****Usos presentes en inmuebles de tierra PPVP-MOP, Fondo CNCA y Glosa -FNDR****Usos Inmuebles financiados a través de Fondo CNCA**

Gráfico 7-14; Gráfico 7-15; Gráfico 7-16; Gráfico 7-17: Gráfico 7-18: representación de los usos que tienen los inmuebles patrimoniales, de acuerdo a cada Programa de Financiamiento Público.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Si analizamos la sumatoria del total de los programas, el 96% de los inmuebles que cuentan con financiamiento público, para su intervención, son viviendas. Esto se debe a que el Plan de Reconstrucción MINVU beneficia en un 100% a inmuebles cuyo uso es residencial, y es el programa que interviene la mayor cantidad de inmuebles (94% de los inmuebles con iniciativas financiadas en la región).

Si es que analizamos solamente los inmuebles financiados mediante los fondos que intervienen en inmuebles de uso público o protegidos por Ley, la vivienda desciende al 3%; los inmuebles destinados al culto católico (Iglesias) suben desde el 3% (segunda mayoría en el análisis sobre total de los inmuebles) al 67%, siendo el uso mayoritario de los inmuebles de uso público financiados. Recordemos que los recursos de la Glosa de Patrimonio a través de los FNDR⁶ han sido destinados únicamente para financiar Templos Católicos; junto a ello, en el Fondo del Patrimonio Cultural de CNCA el 53% de los inmuebles son templos católicos y en el PPVP- MOP el 38% corresponde a Iglesias.

El resultado es congruente con el valor patrimonial de los inmuebles, ya que tanto las iglesias como las viviendas conforman dos de las cuatro tipologías arquitectónicas más representativas de la cultura constructiva de la Zona Central.

Contrastando con la información obtenida en el IPCICH, en la región, estas cifras guardan cierta relación con las catastradas. Según el inventario el uso Residencial representa un 59% y el uso Comunitario representa un 21%, siendo los usos más representativos en los inmuebles patrimoniales catalogados en la región.

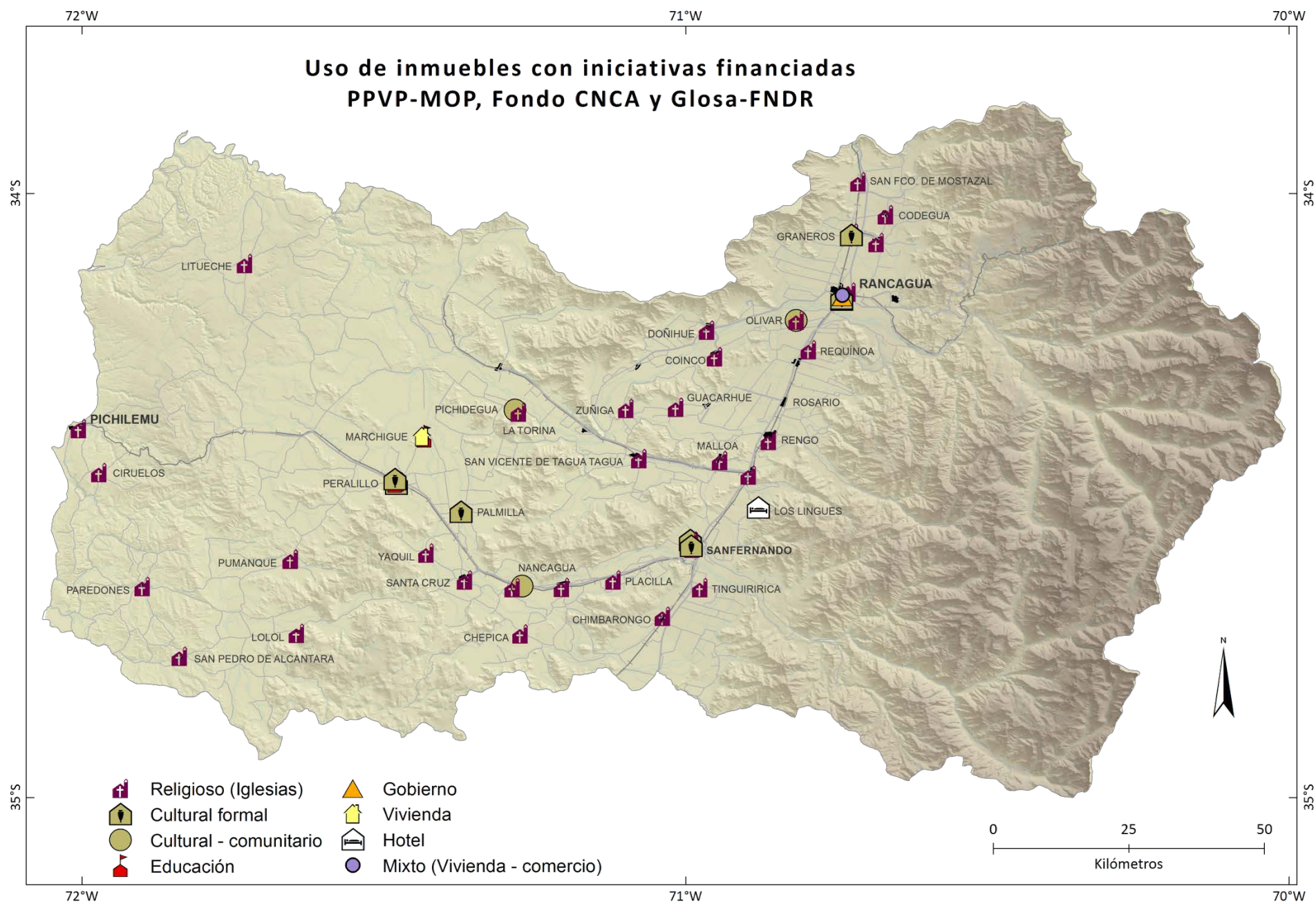
A continuación se presenta el mapa que grafica la distribución de los usos de los inmuebles cuyas intervenciones son financiadas mediante los programas PPV-MOP, Fondo del Patrimonio de CNCA y la Glosa de presupuesto FNDR.

Cartografía 7-2: Mapa de usos de los inmuebles patrimoniales de uso Público. Cartografía elaborada para esta investigación, de acuerdo a contenido recabado en Fichas de Intervención de inmuebles patrimoniales, por el geógrafo Darío Toro B. de la Unidad de Geoinformación del Patrimonio (SNIT área Patrimonio) del CNCR

⁶ Fondos Nacionales de desarrollo Regional.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

5) Identificar en la medida de lo posible la fecha de construcción original.

Para conocer las fechas de los inmuebles a intervenir con fondos públicos se realizó un análisis documental; la primera fuente de información la constituye el IPCICH, en los casos en que el inmueble está catastrado; la segunda fuente son las declaratorias de Monumentos en los casos en que el inmueble está protegido por Ley N° 17.288. En muchos casos también existe esta información en las fichas de postulación a los distintos recursos. En el caso específico de los poblados o localidades que no estaban catastrados en el IPCICH, se buscó la información en los archivos históricos municipales, generalizando por localidad, lo que podría implicar una limitación puesto que es posible que existan inmuebles con distinta data dentro de un mismo poblado. Debemos recordar sin embargo que es posible que la mayoría de los poblados tengan fecha anterior a la registrada puesto que los registros empiezan cuando se conforman las comunas o localidades como tal, y no en el momento en que se construyeron; muchos de ellos fueron encomiendas, haciendas o reducciones indígenas, los llamados “Pueblos de Indios”. Durante la recopilación de antecedentes, y mediante la revisión de la literatura histórica sobre la zona de estudio (capítulos 4.2 y 4.4 (Guarda, 1969) (Guarda, Historia Urbana del reino de Chile, 1978) (Del Río & Gutierrez, Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (4° parte), 2001)) se pudo determinar el origen fundacional del 75 % de los poblados o localidades intervenidas a través del Plan de Reconstrucción de MINVU. Siendo pueblos de indios y conventos los orígenes predominantes en la región con un 23% cada uno (ver gráfico en página siguiente).

De acuerdo a las dos fuentes de información: año de construcción de los inmuebles y al origen fundacional, la gran mayoría de los inmuebles individuales y los que componen las localidades son de data anterior al año

1900, lo que implica que al menos han soportado 7 terremotos de magnitud igual o superior a 7,5° Escala Richter (ver capítulo 5.2.1.3).

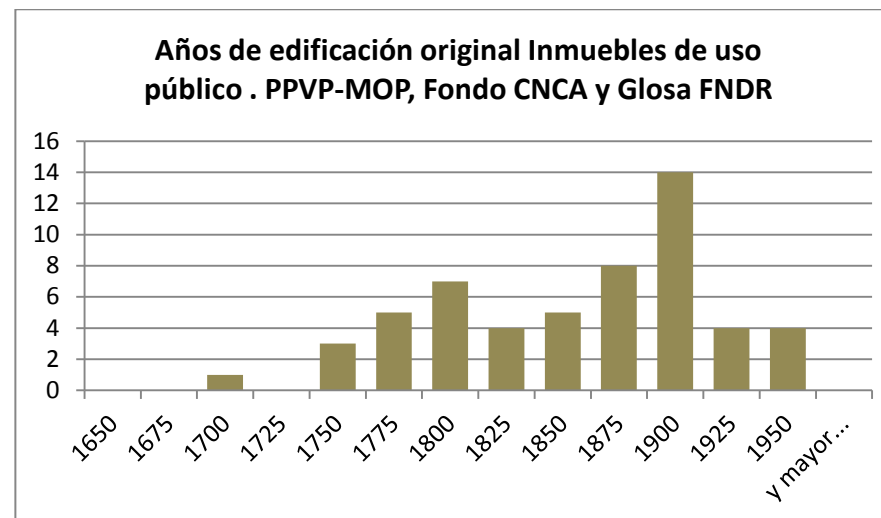


Gráfico 7-19: Años de edificación inmuebles patrimoniales construidos en tierra de uso público.

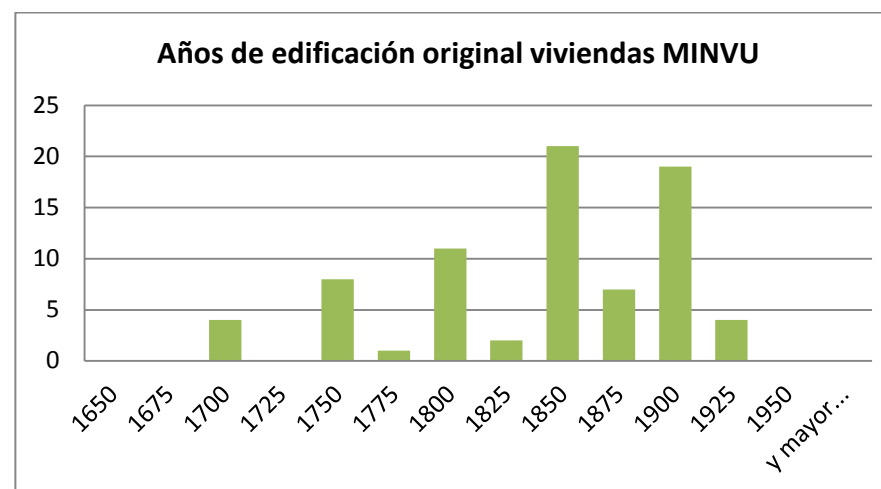


Gráfico 7-20: Años de edificación inmuebles patrimoniales de uso privado, viviendas PRP—MINVU.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Origen fundacional de los poblados o localidades de la VI Región (MINVU)

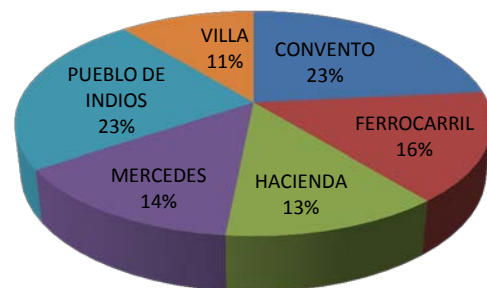


Gráfico 7-21: Ponderación según el origen fundacional de los poblados patrimoniales (localidades MINVU). Ver capítulo 4.4. Cultura Constructiva del Valle Central

- 6) Identificar las inversiones anuales y totales según las distintas fuentes de financiamiento entre los años 2009 y 2014.

MONTO TOTAL
Inversión en Patrimonio Inmueble de Tierra VI Región
43.429 Millones de pesos (2010-2014)

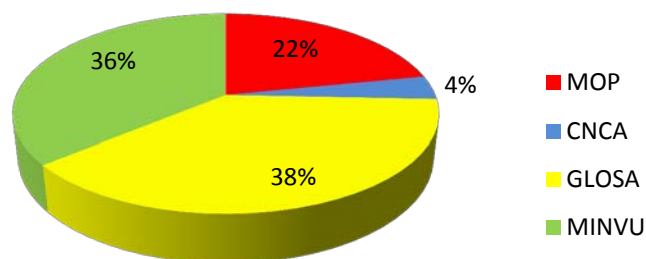


Gráfico 7-22: Ponderación de la Inversión sobre inmuebles patrimoniales de tierra cruda por cada Programa de financiamiento sobre el total de la inversión realizada entre los años 2010-2014.

Monto Total de Inversión por Programa (2010-2014)

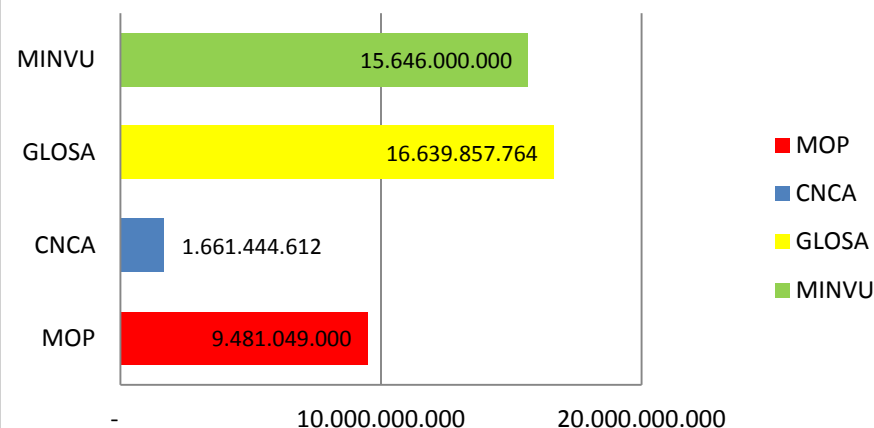


Gráfico 7-23: comparativo del total de los recursos invertidos por cada programa entre los años 2010 y 2014.

La inversión total, sobre iniciativas para intervención de inmuebles patrimoniales de tierra cruda catastrados para esta investigación entre los años 2010 y 2014 en la región de O'Higgins es de 43.429 millones de pesos chilenos⁷ (CLP). Siendo los programas de iniciativa regional los que han invertido mayor cantidad de recursos: a la cabeza la Glosa Patrimonial con Financiamiento del Fondo de Desarrollo Regional (FNDR), con CLP 16.639.857.764; seguido por el Plan de Reconstrucción MINVU, con CLP 15.646.000.000; en tercer lugar el Programa de Puesta en Valor del MOP con CLP 9.481.049.000 y en cuarto lugar el Fondo del Patrimonio del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) con CLP 1.661.444.612, cifra considerablemente más baja que lo invertido mediante los otros fondos (representa el 10% del fondo que más recursos ha invertido).

⁷ Aproximadamente 55.800.000 Euros

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Analizaremos ahora las inversiones realizadas en forma anual, según el total de los fondos (desglosando los porcentajes correspondientes a cada fondo), a partir del año 2009 para tener una referencia de la situación antes del terremoto.

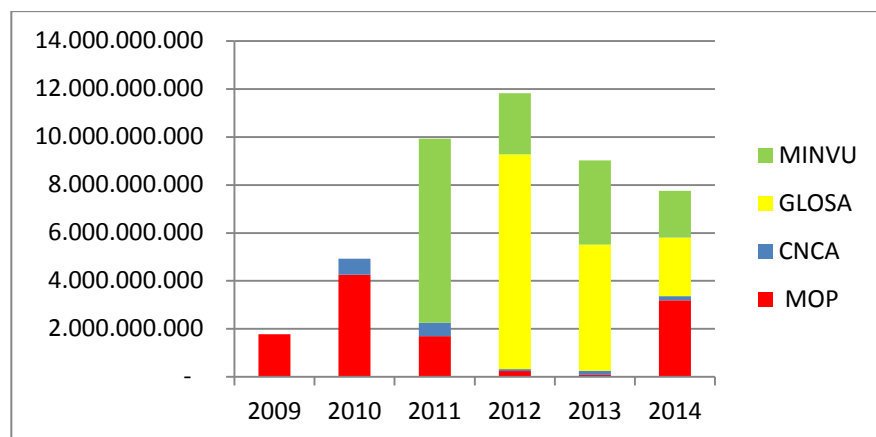


Gráfico 7-24 : Sumatoria del total de los recursos invertidos anualmente por programa.

Como ya se ha dicho, el año 2009 se invertía en restauración y conservación patrimonial sólo a través del Programa de Puesta en Valor Patrimonial del MOP, a partir del año 2010 se incorpora el Fondo del Patrimonio del CNCA, a partir de 2011 comienza el Plan de Reconstrucción Patrimonial de MINVU, el que duplica la inversión que se venía haciendo por parte del estado, el 2012 se incorpora la Glosa de presupuesto de puesta en Valor patrimonial con financiamiento FNDR O'Higgins, siendo este el año de mayor inversión. Esta situación se observa claramente en el gráfico de barras; se observa que el año 2014 los programas se reparten de forma más equitativa la inversión y esta va decayendo, sobre todo en los planes que se relacionan con la emergencia (MINVU y GLOSA), y el PPVMOP va subiendo su inversión. Este auge del MOP puede estar relacionado con que el sistema de gestión de proyectos es más lento y recién se están comenzando las obras de los proyectos que se gestaron 2 o 3 años antes.

La inversión el año 2009 representa el 15% de la inversión efectuada el año 2012, es decir el incremento en inversión sobre patrimonio construido en tierra es sustantivo alcanzando hasta un 85% de la inversión anual después del terremoto de 2010.

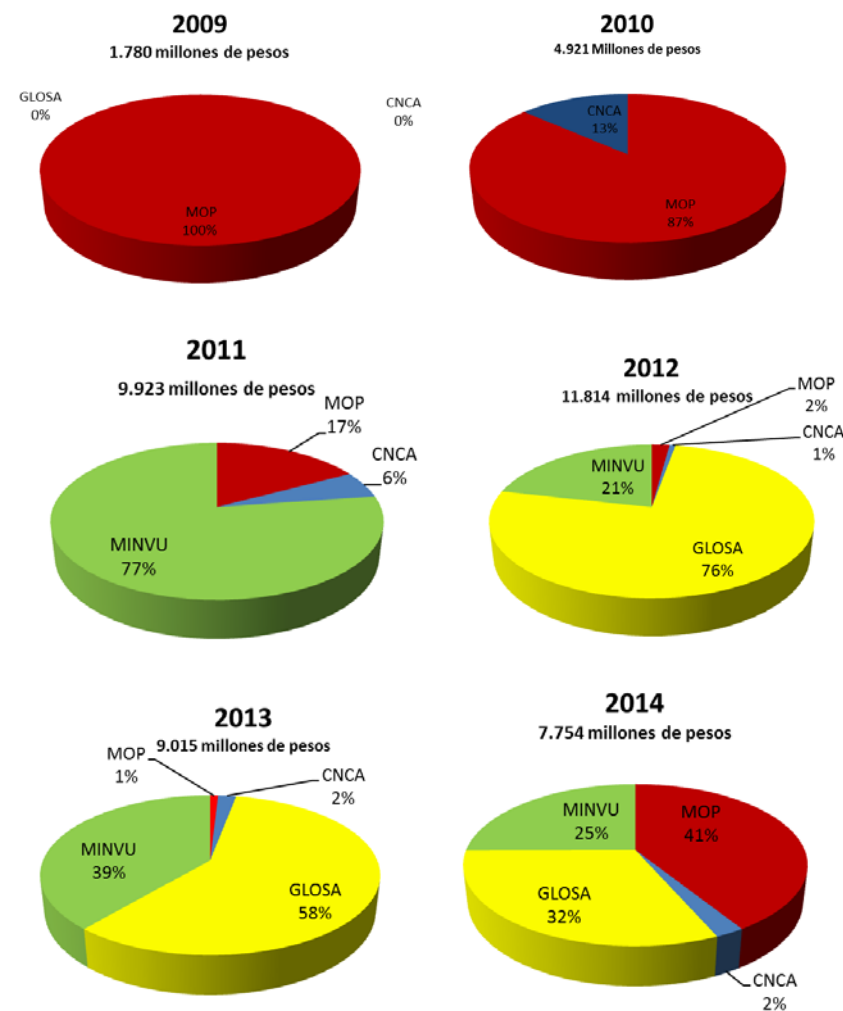
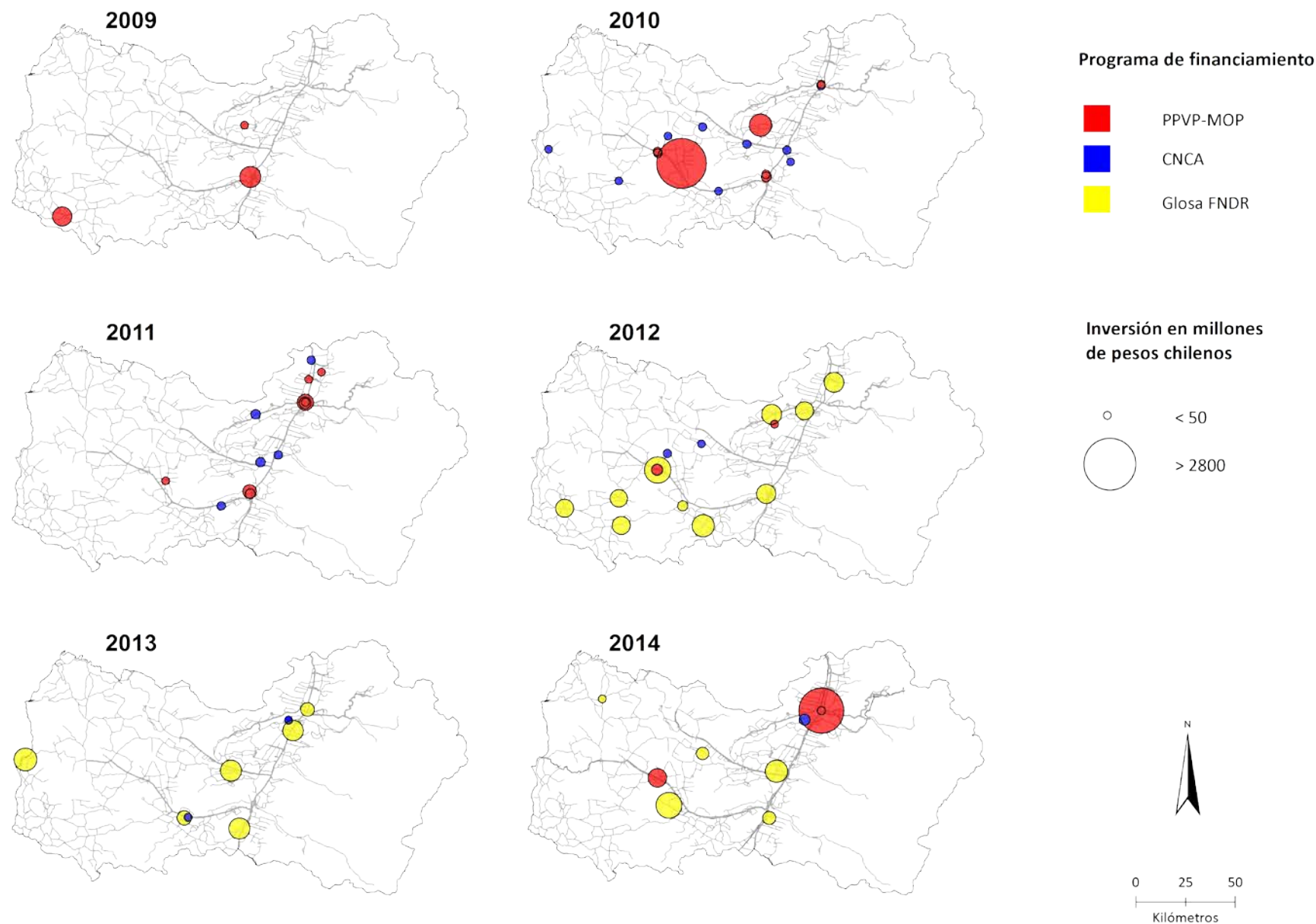


Gráfico 7-25: Distribución de los recursos invertidos por cada Programa anualmente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-3: Mapas comparativos de inversiones inmuebles de uso público proyectadas en el territorio de la Región de O'Higgins. Cartografía elaborada para esta investigación por el geógrafo Darío Toro B. Unidad de Geoinformación del Patrimonio (SNIT área Patrimonio) del CNCR



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

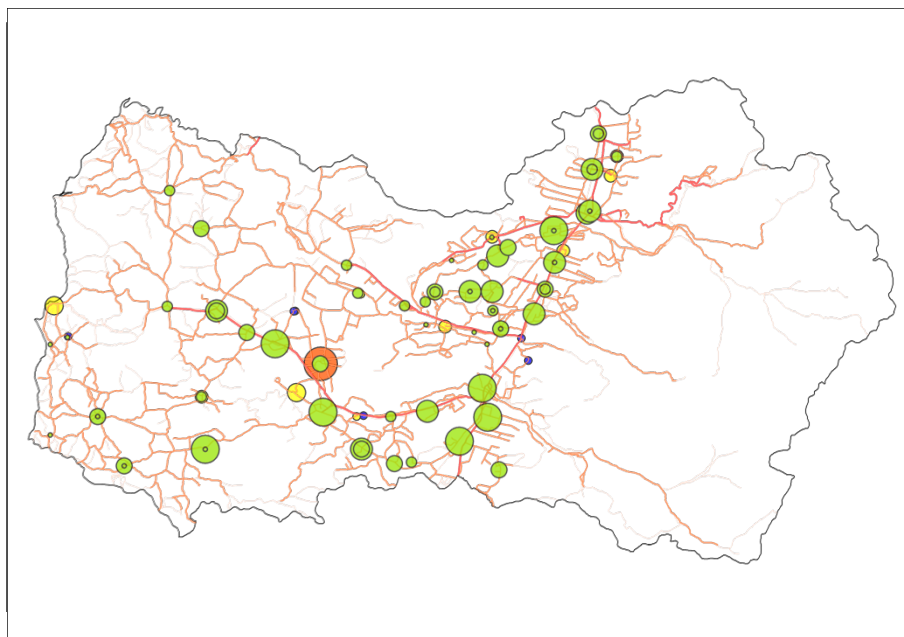


Ilustración 7-13: Mapa distribución territorial de todos los fondos de inversión. El plan de Reconstrucción patrimonial de MINVU (verde) invierte en 50 localidades desplegadas por la región.

Los mapas anteriores grafican la inversión correspondiente a los montos de cada iniciativa de restauración o reconstrucción patrimonial, sobre inmuebles construidos en tierra cruda, cada uno de ellos representado por un punto de color según el fondo que invierte los recursos. Cada punto representa una inversión, en algunos casos hay más de una iniciativa sobre un mismo inmueble. Las coordenadas geográficas corresponden a la ubicación del inmueble en cuestión, definida en la ficha de registro.

A través de los mapas se puede observar cómo se van desplegando las iniciativas entre un año y otro y cuáles son los fondos que van abarcando más terreno, literalmente.

Donde existen aglomeraciones de puntos, que representan distintas intervenciones, corresponde normalmente a zonas urbanas, como es el caso de la capital regional, Rancagua, donde hay 7 inmuebles que se intervienen.

Cantidad de Inmuebles patrimoniales de tierra intervenidos por cada fondo en tre 2010-2014

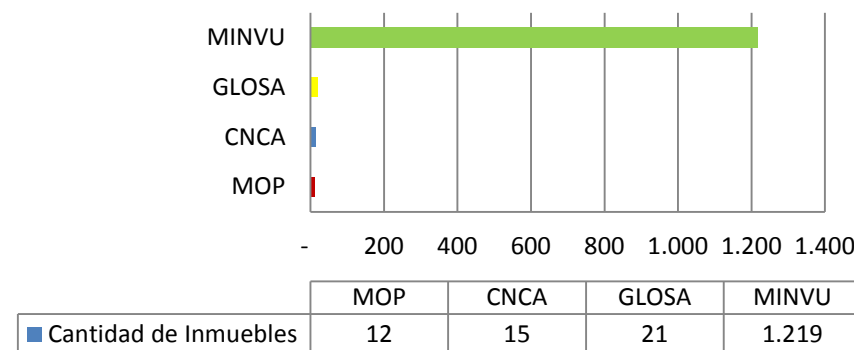


Gráfico 7-26: Comparativo del número total de Inmuebles Patrimoniales de tierra cruda intervenidos por cada programa de financiamiento.

Si analizamos comparativamente el gráfico anterior, la cantidad de inmuebles con la inversión total por cada fondo, vemos que los dos fondos que han invertido mayor cantidad de recursos son, en primer lugar la Glosa-FNDR y luego el Plan de Reconstrucción MINVU, con montos de dinero muy similares; y aunque también son los dos programas con mayor cantidad de inmuebles intervenidos la brecha entre ambos es muy grande, lo que nos podría hablar sobre la gran diferencia de mirada respecto de la inversión en inmuebles de uso público con respecto a la inversión sobre inmuebles de uso privado, y lo ajustado de los recursos destinados para la restauración o reconstrucción patrimonial de las viviendas en el plan de MINVU.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7) Identificar si las inversiones son para proyecto o ejecución de obra.

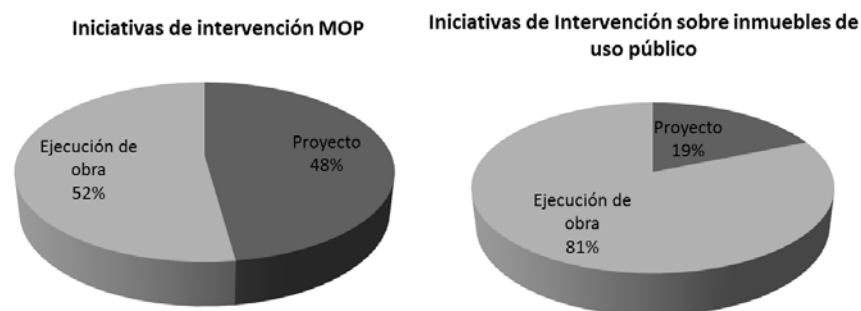


Gráfico 7-27: Ponderación de las iniciativas según tipo de intervención en inmuebles de Uso Público.

Las iniciativas de intervención sobre patrimonio inmueble que se están desarrollando en la región de O'Higgins tienen dos objetivos principales, financiar proyectos y financiar ejecución de obras. El PPVP-MOP, desde su inicio financia Proyectos (Prefactibilidad, perfil, etc.) y luego obras de ejecución de los proyectos desarrollados. El Ministerio de Vivienda a través del Plan de Reconstrucción patrimonial también financia proyectos y ejecuciones, pero estos en conjunto representan dos etapas de una misma iniciativa, por lo tanto el 100% de las iniciativas de inversión del plan de Reconstrucción MINVU financia Proyecto y Ejecución de Obra.

Sin embargo los otros dos fondos de inversión, el Fondo del Patrimonio de CNCA y la Glosa patrimonial FNDR, sólo financian ejecuciones de obra, se postula a los fondos con los proyectos definidos. Esto deriva en que el 80% de las iniciativas regionales sean para ejecutar obras. A continuación se grafica la situación en cuanto al tipo de iniciativas por cada Programa de inversión a nivel territorial y el estado en que se encuentran al año 2014.

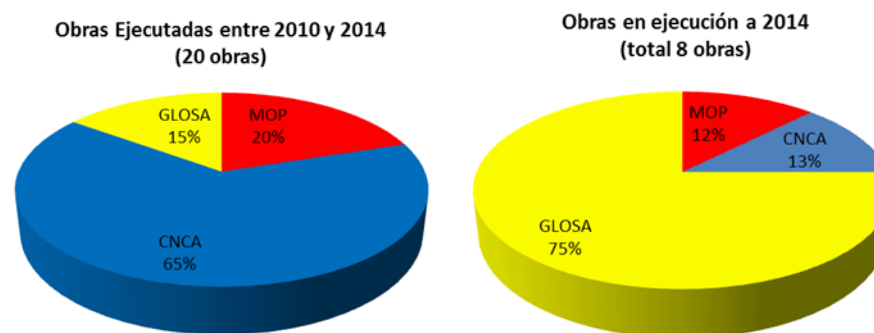


Gráfico 7-28: ponderación de obras ejecutadas y en ejecución según Programa de Financiamiento.

Respecto a la ejecución de obras, los programas que intervienen en Inmuebles de uso público, surgidos después del terremoto de 2010, han sido activos en términos de resultados cuantitativos, teniendo en promedio 5 ejecuciones de obra (restauración o reconstrucción) en inmuebles de tierra cruda ejecutadas por año. El PPVP MOP, único instrumento antes de 2010, sólo tiene como resultado 2 obras ejecutadas el año 2009, de las cuales 1 corresponde a un inmueble de tierra cruda.

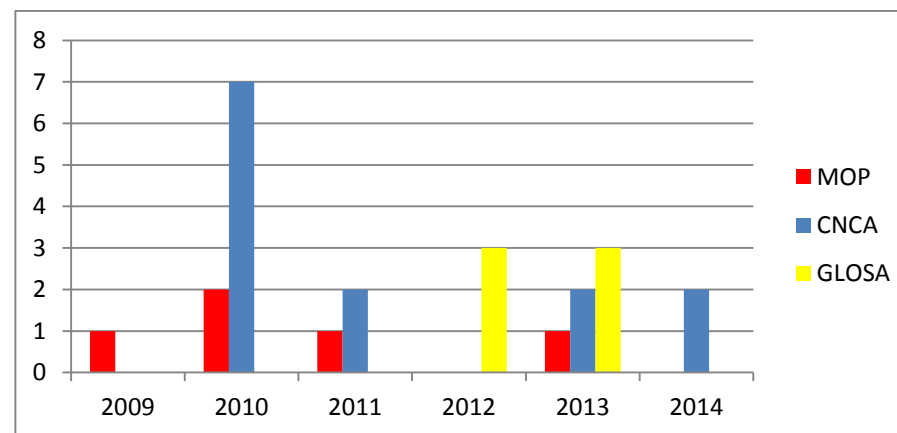


Gráfico 7-29: Cantidad de obras ejecutadas sobre inmuebles patrimoniales de uso público construidos en tierra entre los años 2009 y 2014, por cada programa de inversión.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

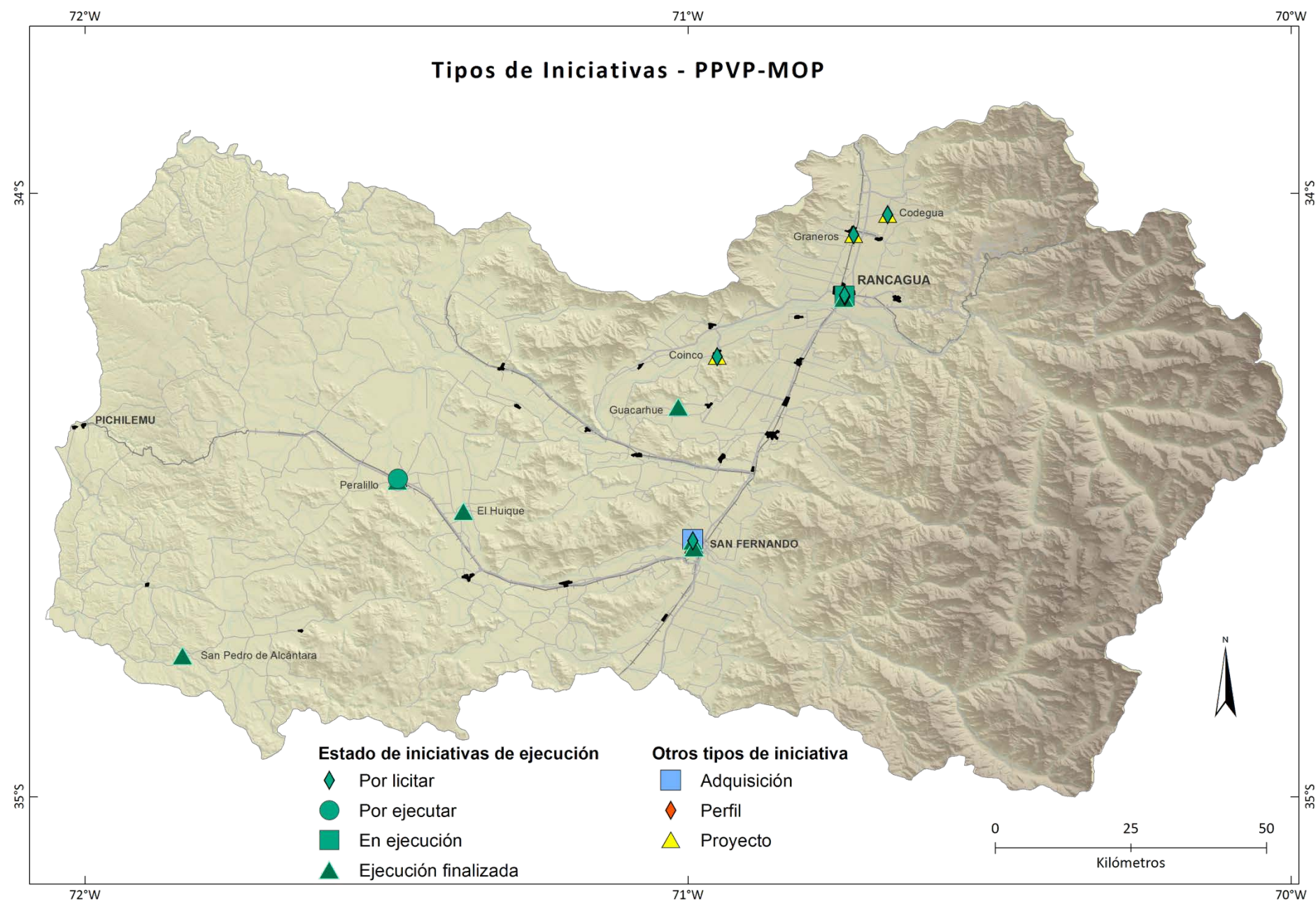
Sin embargo, si analizamos comparativamente el gráfico de obras ejecutadas por cada programa anualmente, en paralelo con el gráfico de montos invertidos por cada uno de los programas anualmente, podremos apreciar que el Fondo del Patrimonio CNCA (Azul) es el que obtiene mayor cantidad de inmuebles con obras ejecutadas, siendo el que invierte menos recursos; se trata de obras de pequeña envergadura y que además incorporan el doble de los recursos por parte de privados. De igual modo la brecha en cuanto a recursos invertidos por parte de CNCA es importante respecto a programas como la Glosa de patrimonio FNDR. Esta situación podría redundar en obras de distintas calidades puesto que su valor por metro cuadrado suele ser muy distinto. Por otro lado, recordemos que la gestión de obra del fondo del Patrimonio permite que la ejecución se desarrolle sin licitación y que se encargue a empresas más pequeñas, haciendo un proceso más expedito en general, respecto de las obras ejecutadas a través de la glosa de patrimonio, que sí deben ser licitadas y realizadas con procesos administrativos y de fiscalización más complejos, que sin duda encarecen las obras.

Respecto a los montos invertidos anualmente y a la cantidad de inmuebles a intervenir, se puede observar que el PPVP en promedio mantiene una constante antes y después del terremoto, a pesar de que en los años post terremoto 2012 y principalmente el 2013 se observa una merma en su inversión, muy probablemente por el hecho de que es un Programa que tiene un ritmo más lento, y es posible que se encontrara en procesos de evaluación de iniciativas, mientras terminan las anteriores. Recordemos que se definen los montos de acuerdo al año en que se aprueba la iniciativa, no necesariamente al año en que se ejecuta realmente.

Cartografía 7-4; Cartografía 7-5; Cartografía 7-6: Mapas donde se grafican los distintos tipos de iniciativas y su estado de desarrollo a mayo de 2015, para cada fondo de inversión, de acuerdo a su ubicación en el territorio de la Región de O'Higgins. Cartografía elaborada para esta investigación (de acuerdo a la información recabada en fichaje) por el geógrafo Darío Toro B. Unidad de Geoinformación del Patrimonio (SNIT Área Patrimonio) del CNCR.

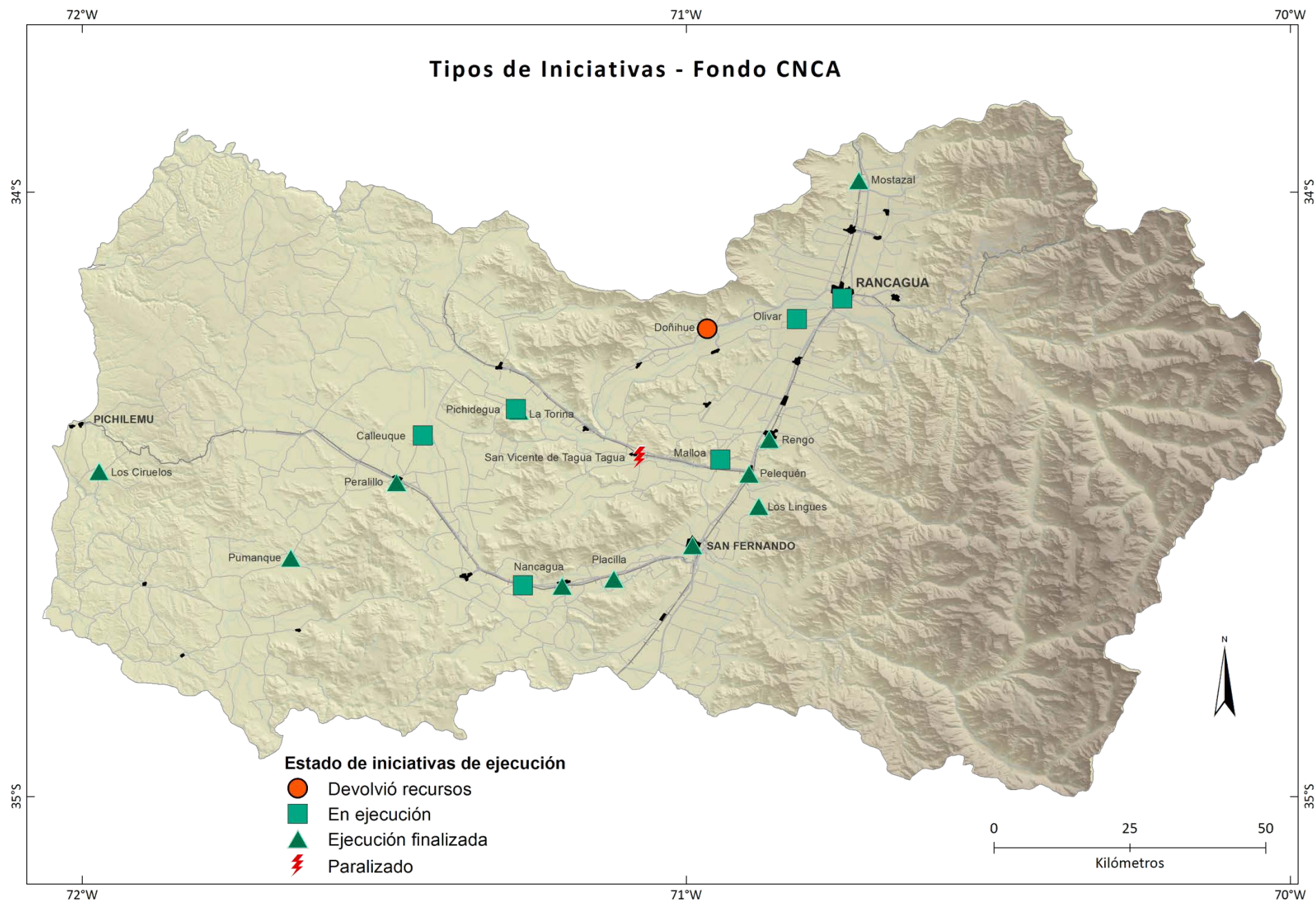
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



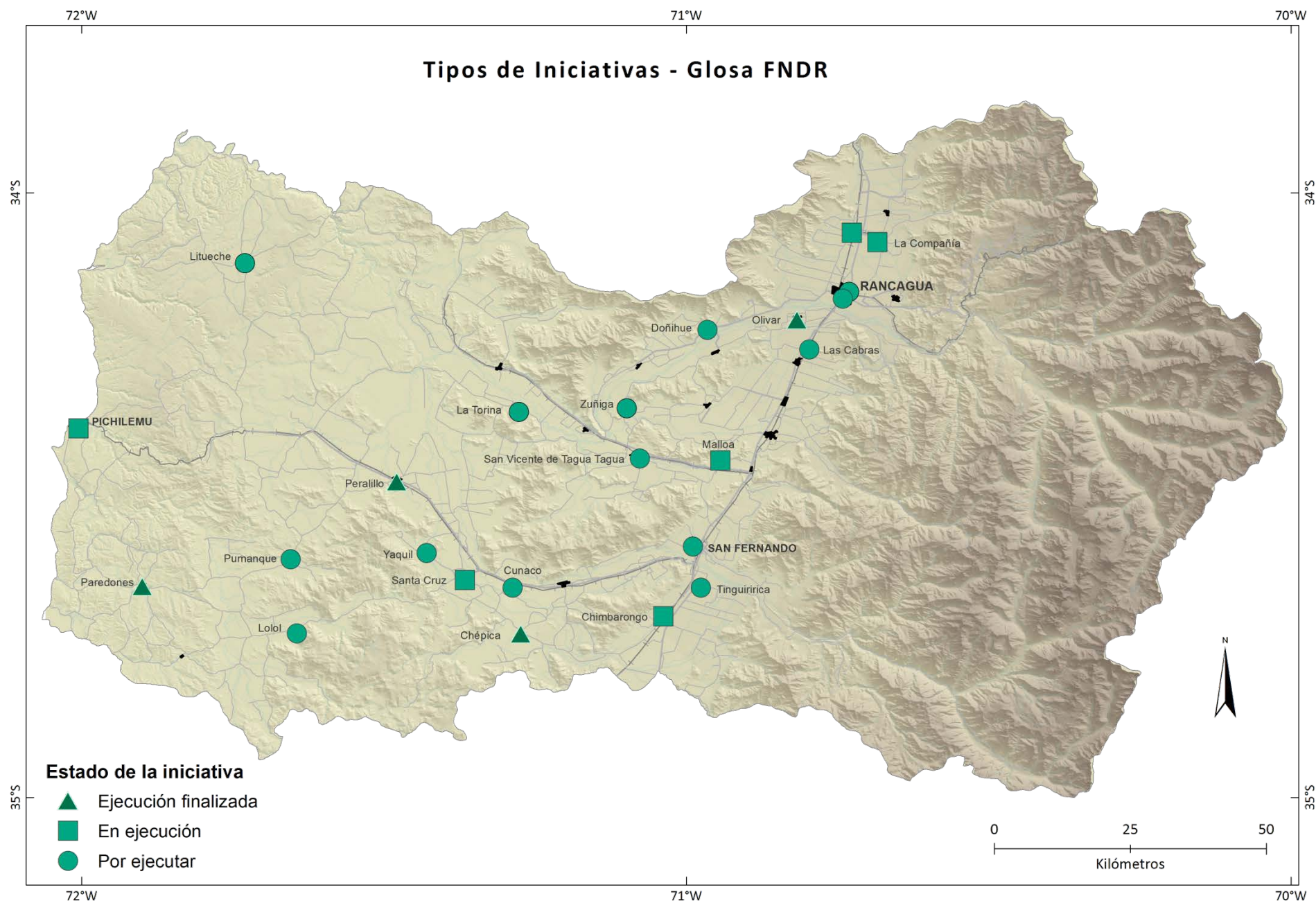
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 8) Identificar los inmuebles según su tipo de intervención; esto es, restauración o reconstrucción.

La mayoría de los planes de financiamiento público en materia de intervención Patrimonial, estudiados, tienen por objeto reponer el patrimonio dañado después del terremoto, esto implica que las intervenciones puedan ser de dos tipos: Restauración o Reconstrucción, esta última implica la reposición de un inmueble que ya no existe.

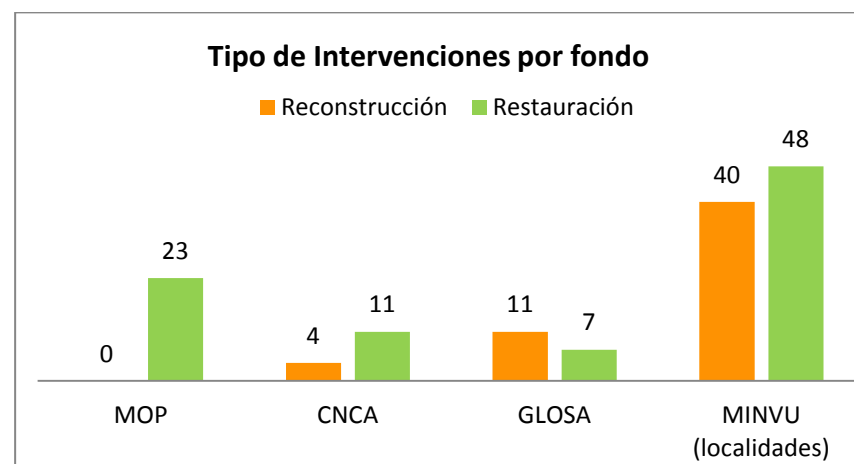


Gráfico 7-30: Magnitud de cada Tipo de Intervención sobre inmuebles patrimoniales según los distintos Programas.

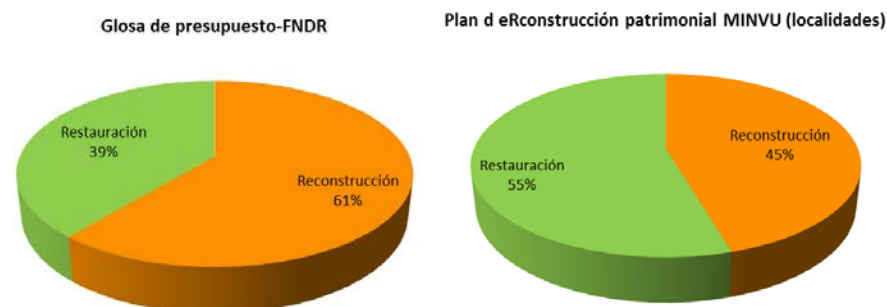
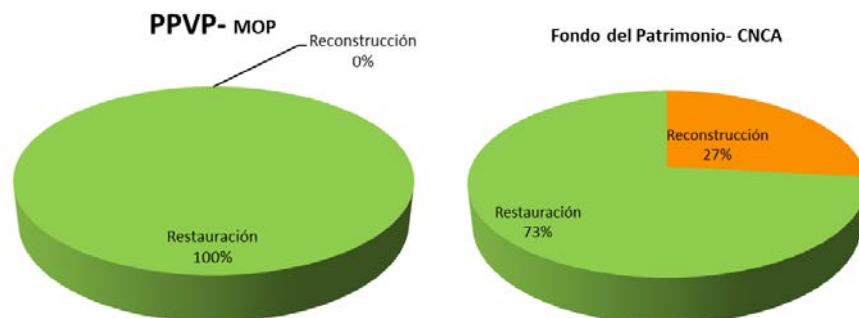


Gráfico 7-31: Comparativa de porcentajes de reconstrucción vs. Restauración en cada programa de inversión.

De acuerdo a los gráficos de tipos de intervenciones por cada fondo, podemos observar que los fondos surgidos después del terremoto de 2010 (Plan de reconstrucción MINVU, Fondo del Patrimonio CNCA y Glosa FNDR) tienen intervenciones de reconstrucción, a diferencia del Programa de Puesta en Valor Patrimonial de MOP, que no tiene intervenciones de reconstrucción. También podemos observar que los programas de carácter Regional o gestionados a nivel Regional, como son la Glosa FNDR y el Plan de reconstrucción del MINVU tienen mayor porcentaje de inmuebles a reconstruir (61% y 45%).

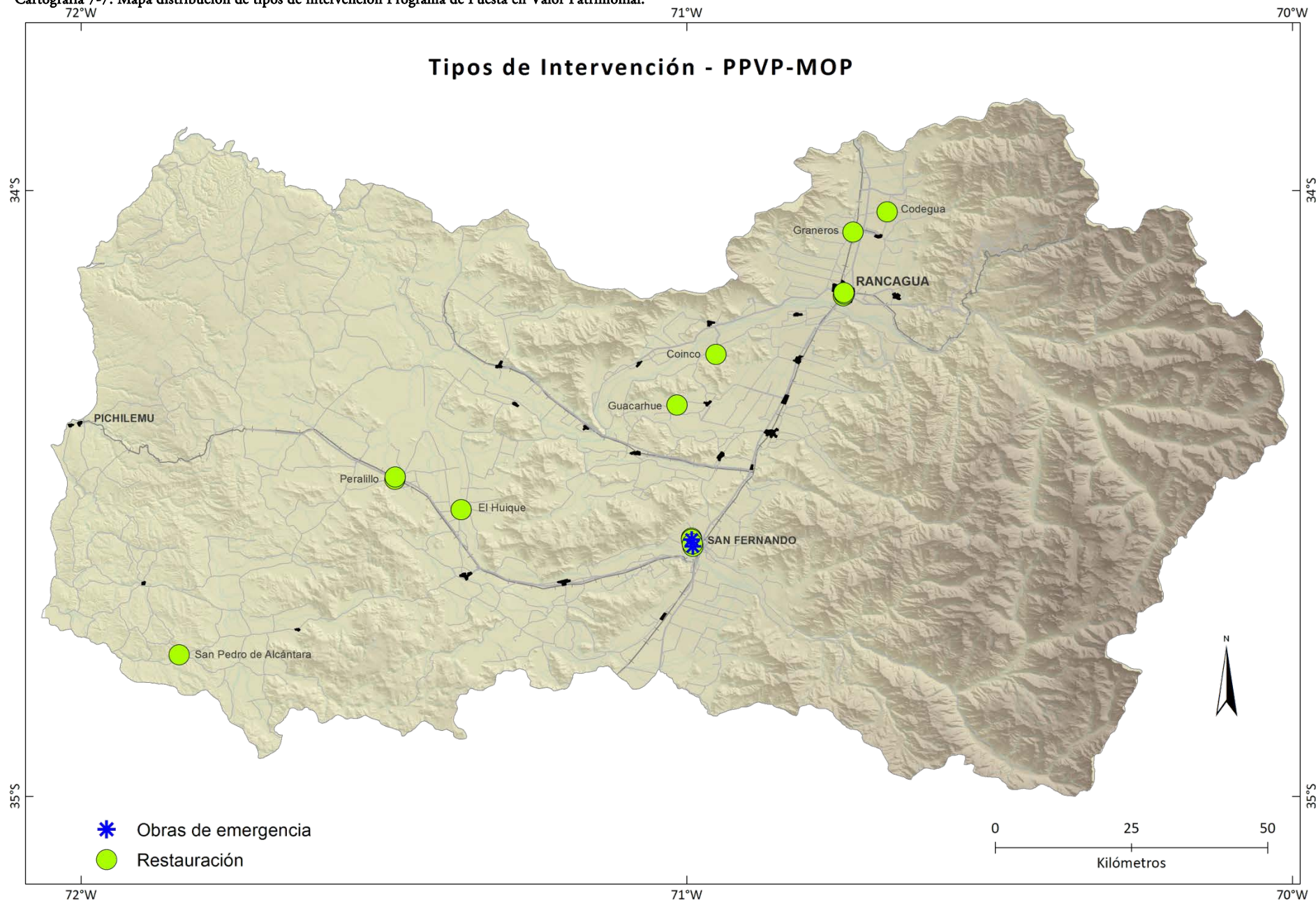
Esta situación puede guardar relación con la Protección Legal de los inmuebles patrimoniales Intervenido por cada programa (ver Gráficos 7-9 a 7-13), puesto que la Protección Legal del bien podría garantizar su conservación, respecto de los inmuebles que no están protegidos. Los dos Programas que cuentan con mayor cantidad de reconstrucciones, intervienen principalmente sobre inmuebles que no estaban protegidos al momento de ocurrir el terremoto, lo que implica que muchos de ellos pudieron ser demolidos a causa de los daños registrados por el sismo.

En el Caso del Plan de Reconstrucción Patrimonial del MINVU en casi todas las localidades hay viviendas que se reconstruyen.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

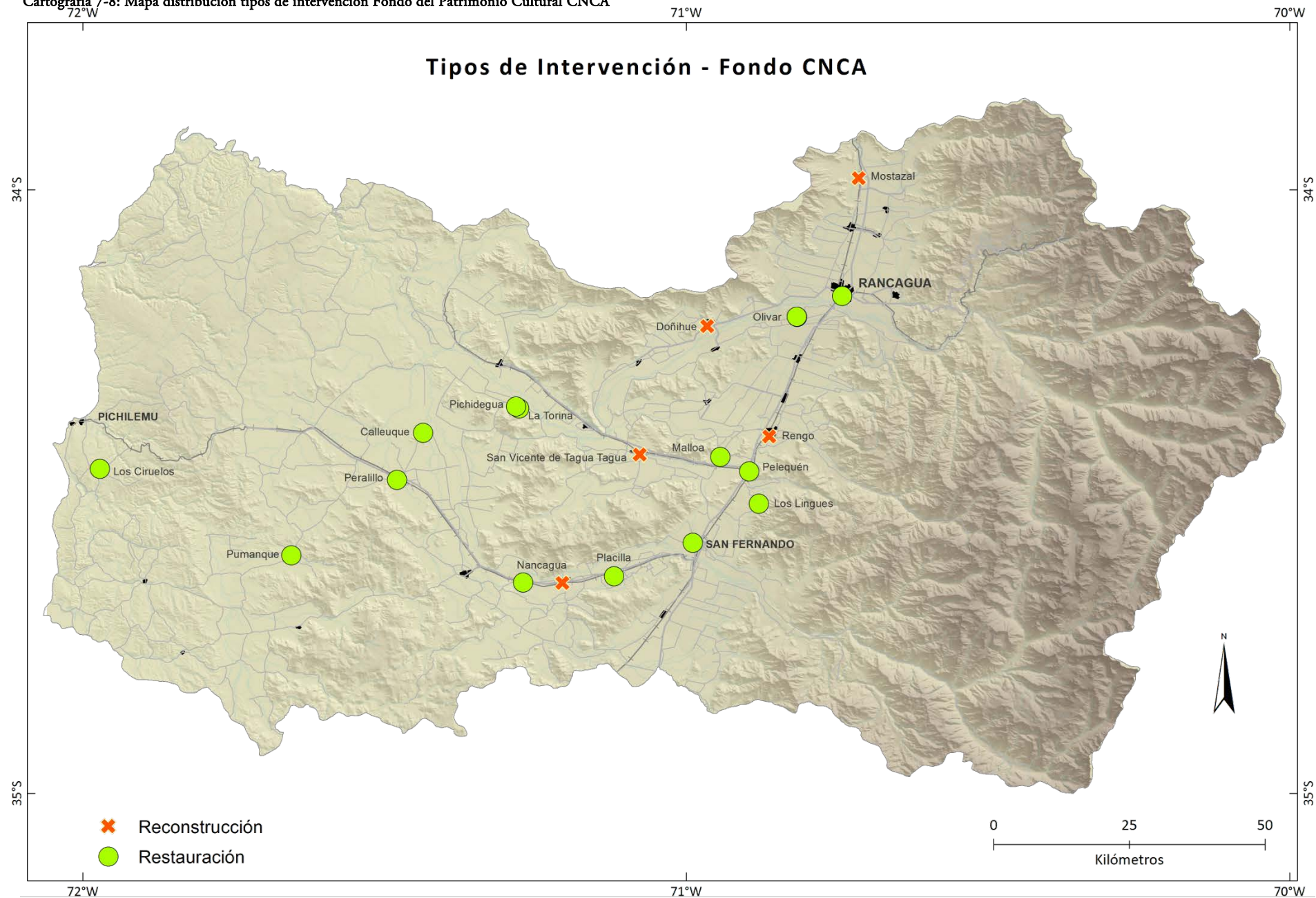
Cartografía 7-7: Mapa distribución de tipos de intervención Programa de Puesta en Valor Patrimonial.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

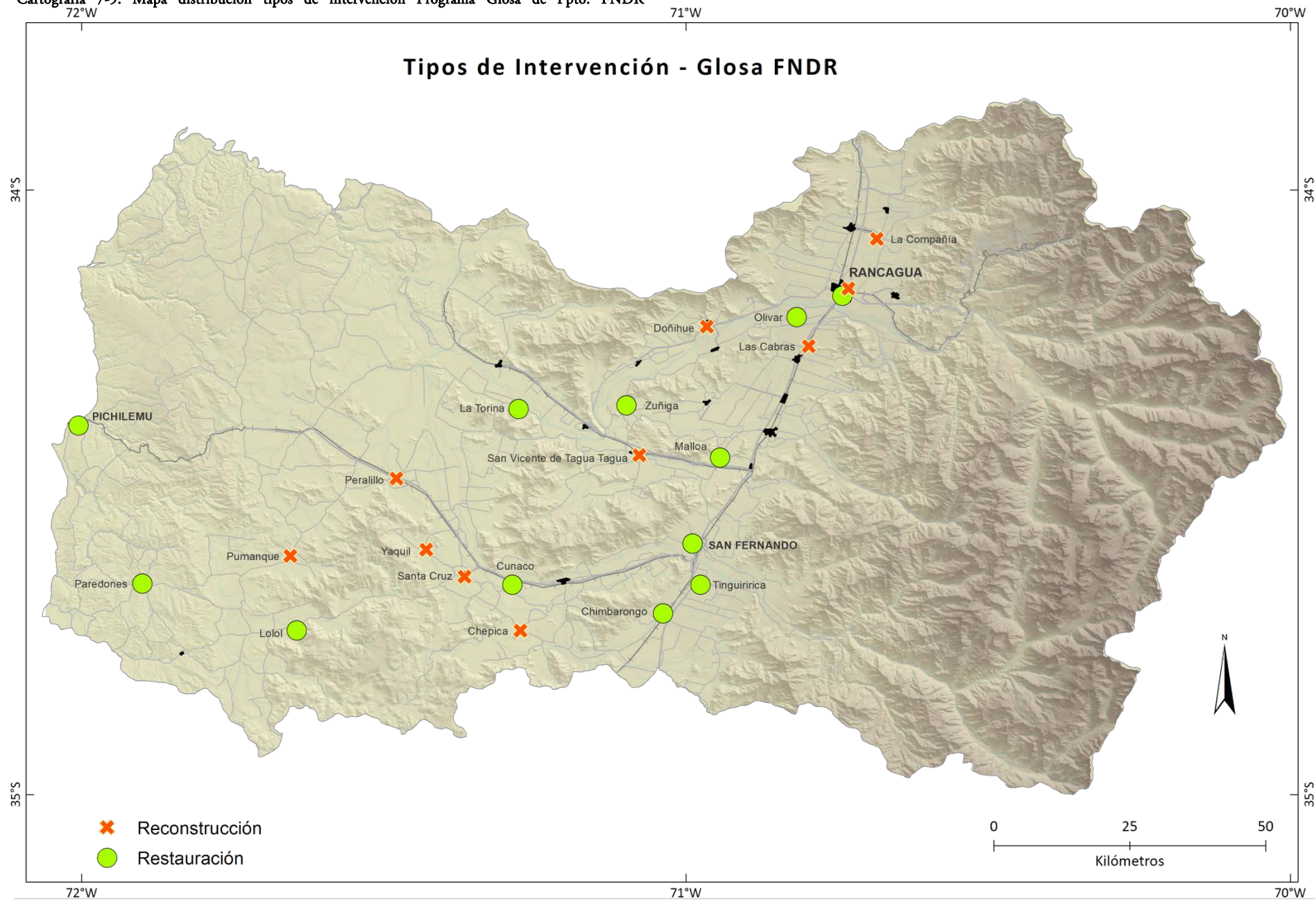
Cartografía 7-8: Mapa distribución tipos de intervención Fondo del Patrimonio Cultural CNCA



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-9: Mapa distribución tipos de intervención Programa Glosa de Ppto. FNDR

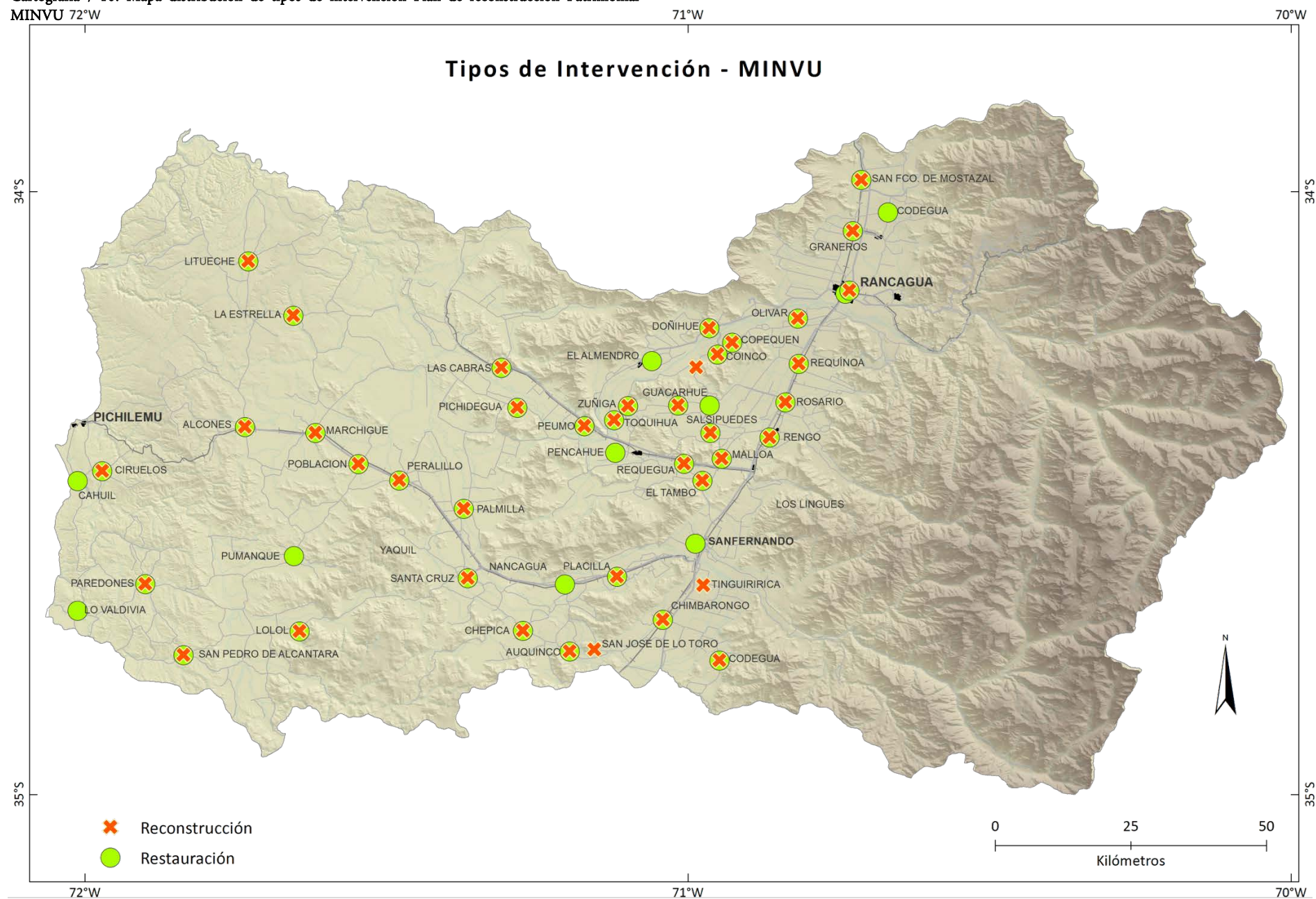


BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-10: Mapa distribución de tipos de intervención Plan de reconstrucción Patrimonial

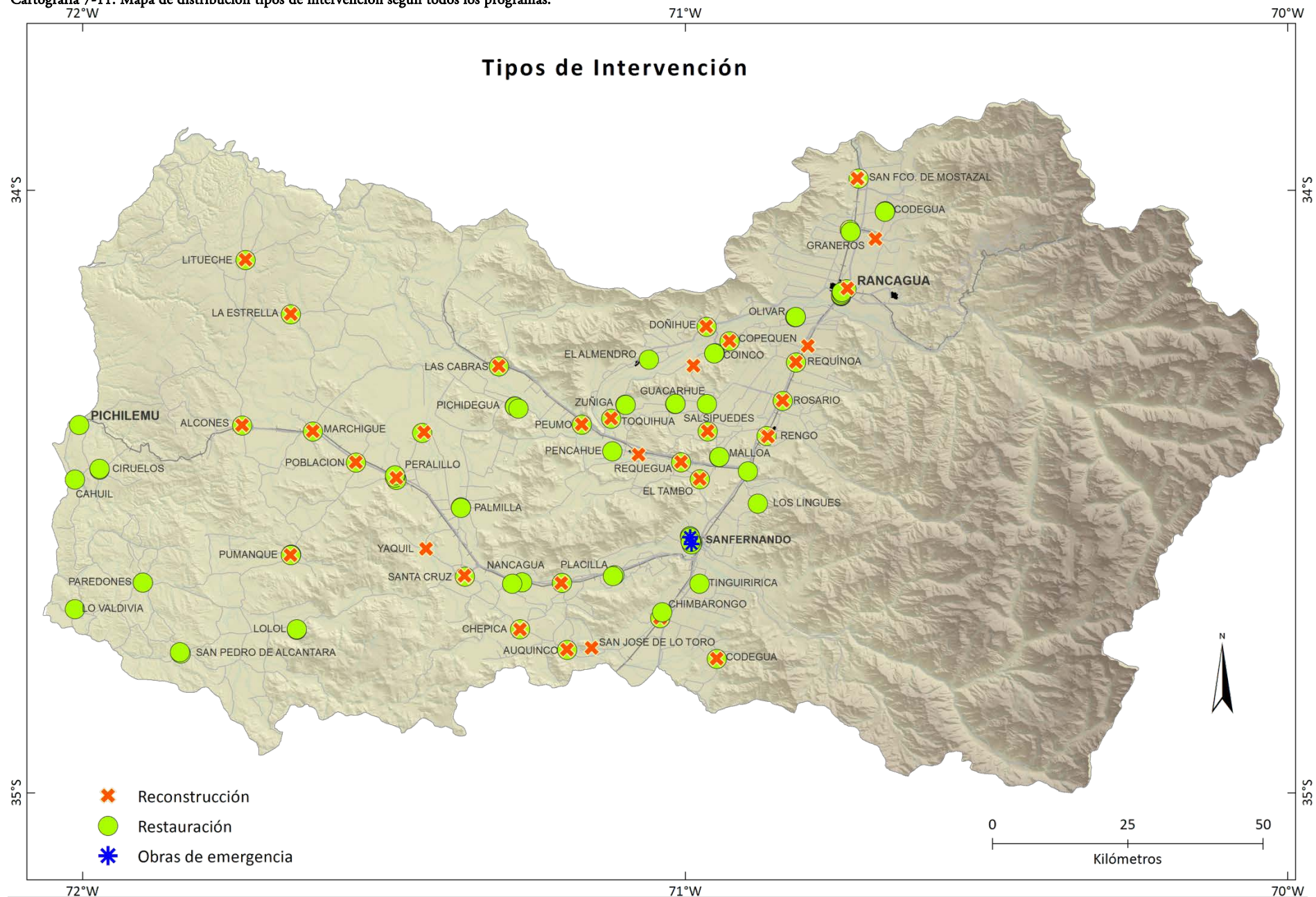
MINVU 72°W



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-11: Mapa de distribución tipos de intervención según todos los programas.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- 9) Identificar los inmuebles que han sido reconstruidos con técnicas constructivas de tierra cruda.

En la cartografía 7.12, mapa que muestra el material predominante de los sistemas constructivos de todos los inmuebles catastrados en este estudio al momento del terremoto, se puede apreciar claramente el nivel de difusión y la magnitud de la presencia de la tierra cruda como un material predominante de la edificación tradicional (hoy patrimonial) de la región de O'Higgins.

Los sistemas que se utilizan para restaurar o reparar los inmuebles patrimoniales en general están basados en las consideraciones planteadas en la norma NCh 3332, lo que de alguna manera homogeneiza las soluciones generadas, siendo las respuestas respetuosas, al menos en lo que a consideraciones estructurales se refiere. Al mismo tiempo que estas soluciones presentan un criterio homogéneo, a nivel de terminaciones y de consideraciones restaurativas son tan diversas como la cantidad de localidades existentes, por lo que se hace muy complejo caracterizarlas en forma general.

Sin embargo, las respuestas a nivel de reconstrucción resultan interesantes y relevantes en cuanto a la cantidad de reconstrucciones que se efectúan en sistemas constructivos de tierra cruda, ya que hasta el terremoto de 2010, estaban prohibidos. **Al respecto podemos señalar que el Plan de Reconstrucción Patrimonial de MINVU muestra cifras que son significativas en cuanto a la utilización de sistemas de tierra cruda para construir obras nuevas que intentan rescatar las características de la Cultura Constructiva en los poblados patrimoniales construidos en Adobe.** Por el contrario, en los inmuebles de uso público a reconstruir a través de los Programas Glosa –FNDR y Fondo del Patrimonio CNCA, existe un solo caso de reconstrucción en técnicas de tierra cruda. Como vimos anteriormente en el caso del PPVP del MOP no se presentan casos de reconstrucción, salvo un ejemplo que está indicado como restauración, ya que sólo una parte del

inmueble se reconstruye, y se hace en sistemas de tierra cruda⁸. A continuación se representa la situación a través de gráficos y cartografías.

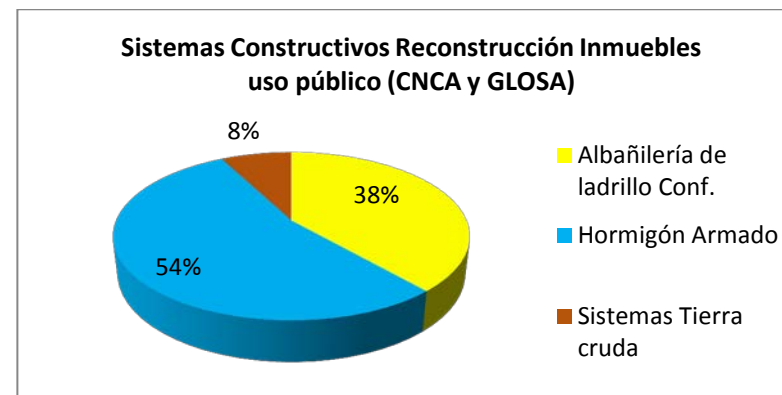


Gráfico 7-32: Ponderación de sistemas constructivos utilizados en reconstrucción en inmuebles de Uso Público.

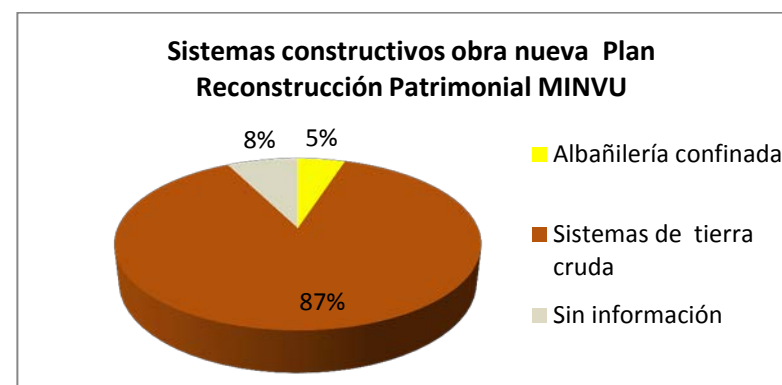


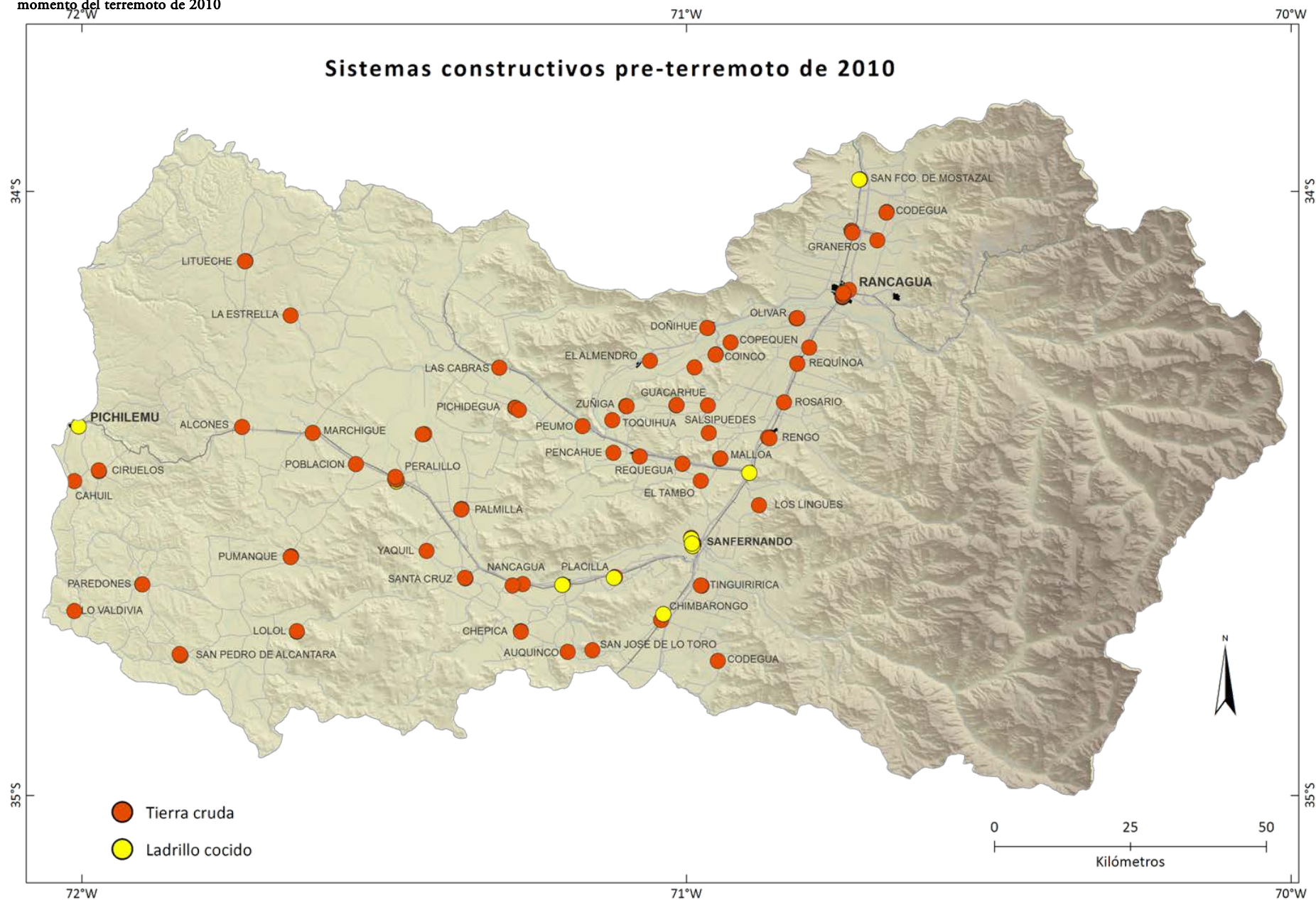
Gráfico 7-33: Ponderación de sistemas constructivos utilizados en reconstrucción de inmuebles patrimoniales de uso residencial, Plan de Reconstrucción MINVU.

⁸ Será parte de los ejemplos que citaremos en el siguiente subcapítulo.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

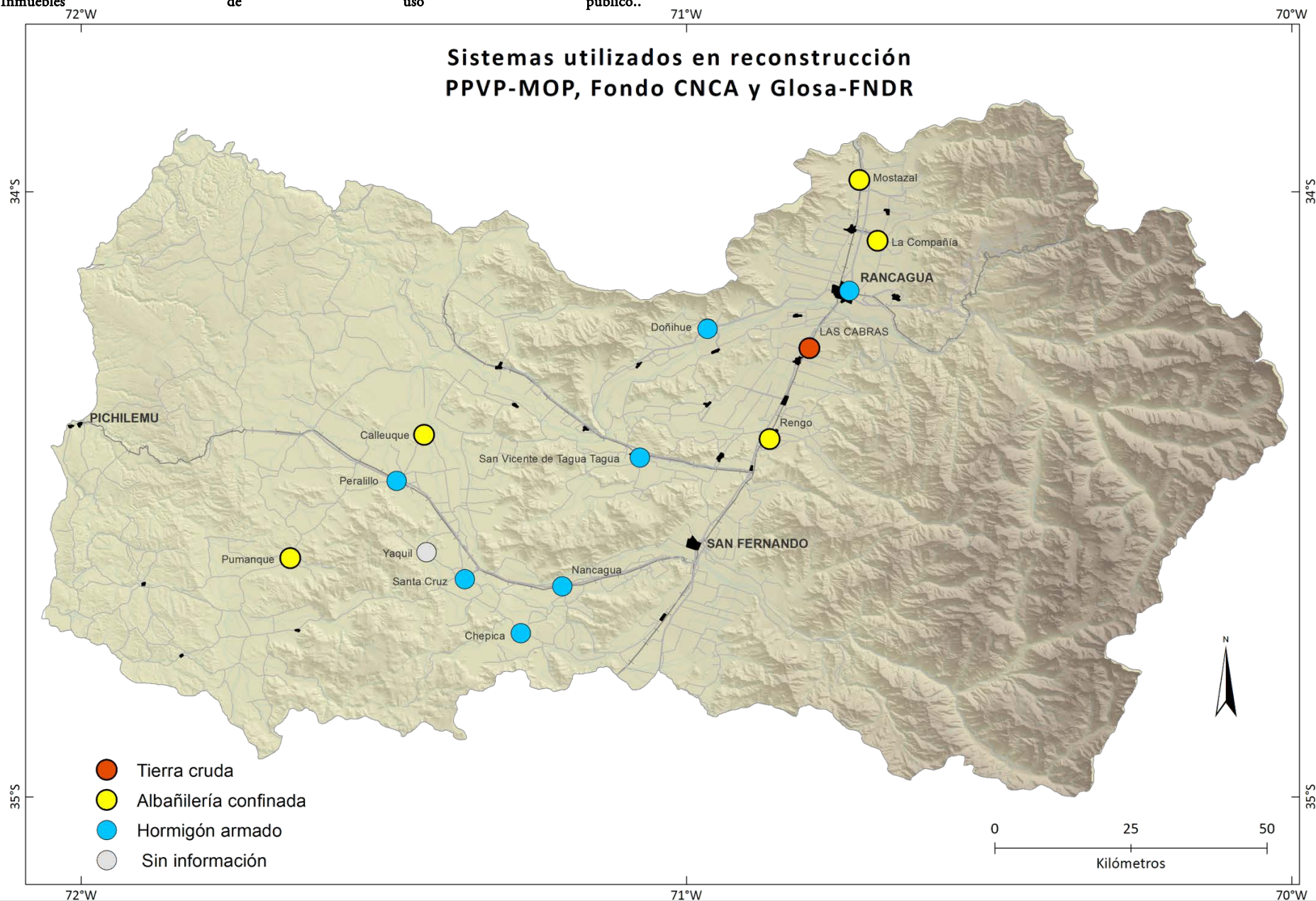
Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-12: sistemas constructivos de Inmuebles Patrimoniales, según todos los programas al momento del terremoto de 2010



Lía Karmelić Visintainer

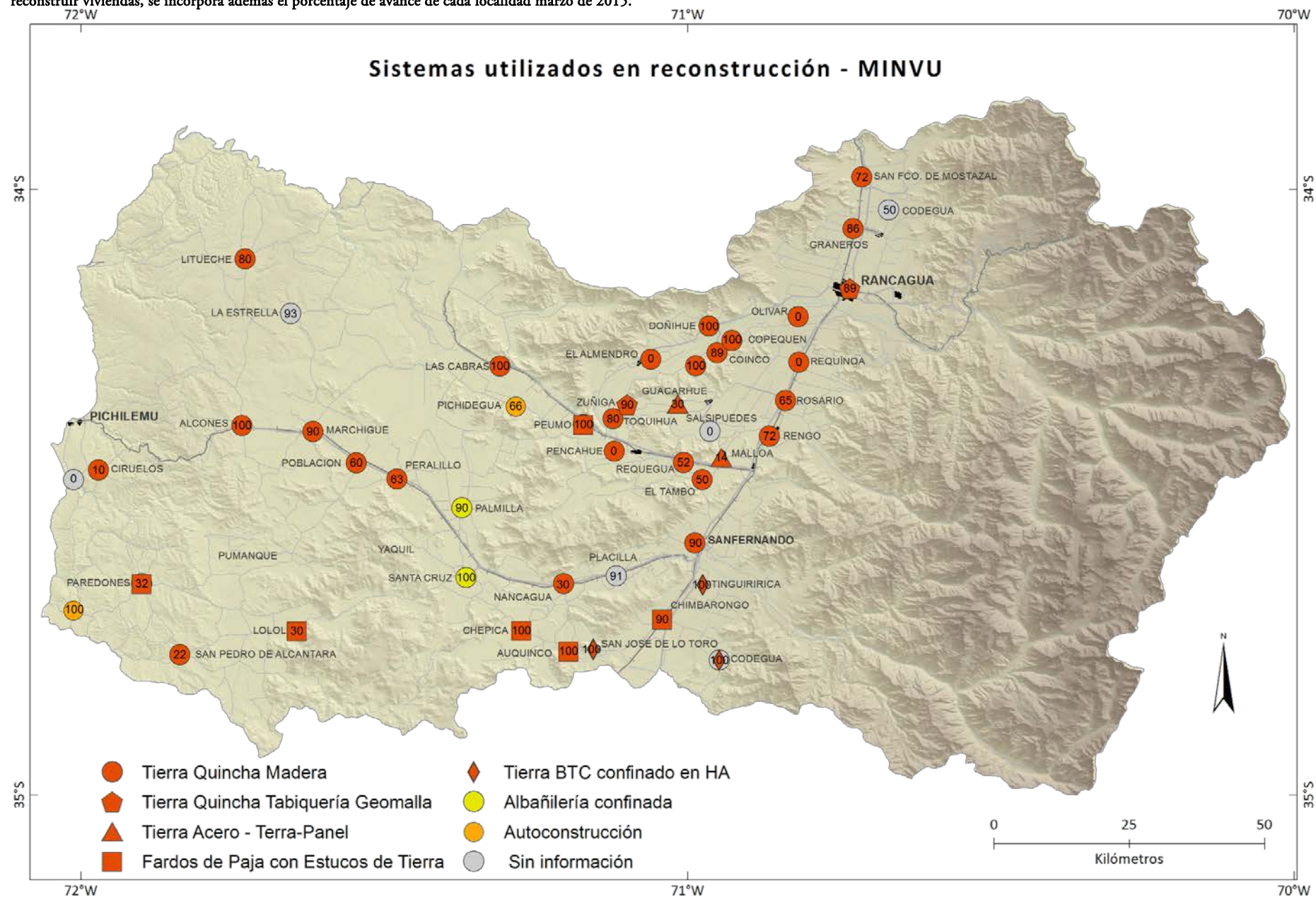
IMMEDIATES



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Cartografía 7-14: Mapa sistemas que representa los distintos sistemas constructivos utilizados para reconstruir viviendas, se incorpora además el porcentaje de avance de cada localidad marzo de 2015.



BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7.4 Sistemas constructivos contemporáneos que incorporan tierra cruda, utilizados en Reconstrucción dentro del Plan de Reconstrucción Patrimonial MINVU.

A partir de la última cartografía representada se despliega una serie de respuestas constructivas generadas con la intención de reconfigurar los tejidos de los poblados patrimoniales construidos en Adobe. El objetivo principal que persigue la incorporación de técnicas constructivas contemporáneas en tierra cruda, es ser compatibles con el adobe en cuanto a la conformación estructural solidaria de las viviendas de fachada continua, y las características arquitectónicas de los conjuntos patrimoniales: ritmos de fachada, corredores, texturas, alturas, etc. Sin embargo en este proceso también se están manteniendo dos condiciones de habitabilidad que el material posee: el confort térmico y la capacidad higroscópica. La incorporación de la tierra en los planes de vivienda estatal representa una oportunidad en términos bioclimáticos y medioambientales para las soluciones de vivienda.

A continuación describiremos brevemente las técnicas constructivas utilizadas en reconstrucción de viviendas.

i. Quincha: Tabiquería de Madera Malla y revoque de Tierra:

Esta es la solución más utilizada en las viviendas de reconstrucción dentro del Plan Patrimonial del MINVU, y es una reinterpretación de la Quincha Tradicional.⁹ Consiste en una tabiquería tradicional de madera con pies derecho cada 60 cm (por norma), la cual se reviste con una malla de acero electrosoldada por ambas caras, el tabique se rellena y estuca con barro y paja, en general se planteó reutilizar los adobes de las casas que se demolieron para hacer la mezcla de barro. Se procuró también reutilizar ventanas y puertas

cuando esto fuera posible. En algunos casos se ocupó geomalla¹⁰ en vez de Acero.

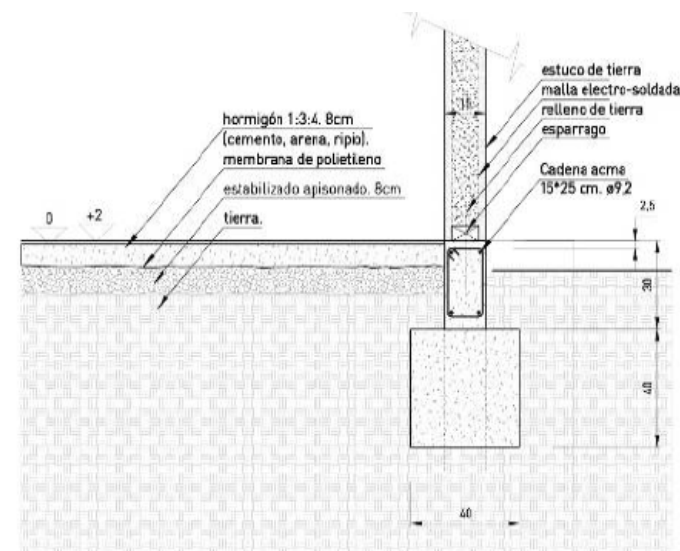


Ilustración 7-14: escantillón tipo Tabique Quincha (Fuente: sistemas constructivos (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011))



Ilustración 7-16: (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)

⁹ Expuesta en capítulo 4.2.3 Quincha.

¹⁰ Malla polimérica utilizada para muros de contención.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

ii. Construcción con Fardos de Paja

En Chile este sistema se utiliza con una estructura de madera y se denomina Sistema Poste-Viga, en el cual el Fardo se utiliza como relleno. Se basa en construir una armazón auto-soportante independiente del muro de fardos. Esta estructura rígida soporta todo el peso del Techo y lo transfiere a la fundación. Se ubican los fardos como relleno dentro de la estructura, estos se tejen a una malla metálica que los cubre y va afirmada a la armazón, y es finalmente la que recibe el estuco de tierra dejando el muro.¹¹

Para poder incorporar este sistema al Plan debió someterse a evaluación de resistencia al fuego en el instituto de Investigación Desarrollo e Innovación en Estructuras y Materiales (IDIEM).



Ilustración 7-17: imágenes de distintos tipos de estructura rellena con fardos de paja. (www.arquitecturaenfardos.cl)



Ilustración 7-18: la primera vivienda de reconstrucción entregada por el plan en la Comuna de Chépica, ejecutada con este sistema (<http://1.bp.blogspot.com/-rr-mOM90B4w/Tu0SDcRc5fI/AAAAAAAgFI/HS24YJmyQoA/s1600/CHEPICA viviendas.JPG>)

iii. Bloque de Tierra Comprimido BTC

Los BTC son bloques de construcción uniformes de tierra cruda de arcilla comprimida, fabricado con una prensa manual o mecánica, adecuada para el uso en muros de carga, en muros normales, muros que acumulen calor y en hornos. La construcción de tierra cruda constituye una tercera piel alrededor del usuario, manteniendo un ambiente cálido regulado de forma natural.

Es un bloque muy similar al ladrillo cocido pero se fabrica casi en seco y a presión. En Chile para su incorporación en MINVU se debió construir

¹¹ <http://www.arquitecturaenfardos.cl/web/index.php/sistema-poste-viga>.

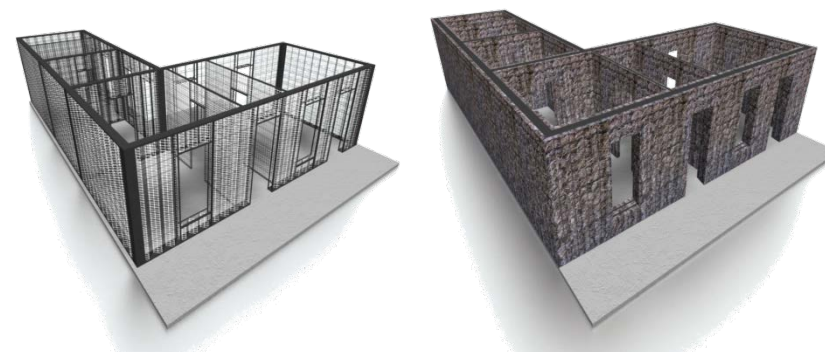
BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

confinado en Hormigón Armado, dada la rigidez de su comportamiento estructural. Por esta razón es un sistema poco difundido en nuestro país.



Ilustración 7-19: Bloque de Tierra comprimido BTC (Fuente: http://www.casabioclimatica.com/images/productes/l/l_ppal_fsw4.png)



iv. Sistema Terra-Panel, misto Acero Tierra¹²

Este sistema es un sistema mixto que combina una estructura reticulada de acero con un relleno de tierra con paja. Tiene su base conceptual en la Quincha. Es un panel de tierra aligerada confeccionado a partir de una malla de acero electro soldada plegada cada 10 cm, generándose un panel estructural similar a una estereométrica, que luego se proyecta con barro aligerado con paja y se estuca con arcilla. Se obtiene un resultado similar a las edificaciones tradicionales de tierra pero resistente sísmicamente y de rápida ejecución.



Ilustración 7-20: Imágenes viviendas reconstruidas con Terra Panel en Malloa (Surtierra Arquitectura)

¹² www.surtierraarquitectura.cl

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7.5 Estrategias de consolidación estructural basadas en la Estabilidad desarrolladas en Chile. Ejemplos de intervenciones dentro de los Programas estudiados en esta investigación.

En general las estrategias de consolidación estructural sobre inmuebles de adobe utilizadas en las intervenciones revisadas tienen su base en los conceptos de estabilidad estudiados por el Programa GSAP (*Getty Seismic Adobe Project*)¹³ y por la experiencia peruana. Ambas han sido guías para la elaboración de la NCh 3332: 5.3.2.2 NCh 3332. Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural” que establece claramente los sistemas y materiales que se deben utilizar, los que coinciden con el manual de construcción con tierra que se promueve en MINVU para intervenciones, el creado en el seno de la Cámara Chilena de la Construcción.¹⁴

En este contexto la mayoría de las intervenciones revisadas incorpora sistemas de refuerzo que contemplan las mallas de piel envolviendo los muros de adobe como ayuda para limitar los volcamientos. Estas mallas van unidas a ambos lados del muro por pasadores. Existen dos tipos de mallas de piel que están probadas estructuralmente; la malla de acero electro soldada (Tipo ACMA) y la malla polimérica (Geomalla).

La Geomalla, es una malla flexible, que se tensa mediante las uniones que van de lado alado del muro amarrando las mallas con fibras poliméricas. Es un sistema muy utilizado en Perú y ha resultado ser altamente eficaz en las pruebas realizadas en la mesa vibradora de por la Pontificia universidad Católica del Perú a cargo del Ingeniero Julio Vargas Newmann. Sin embargo estas pruebas han sido realizadas sobre estructuras de adobe de 30 cm y muros de altos no superiores a 2, 5 mt. En el caso de Chile el ancho mínimo de los muros es de

60 cm y las alturas son siempre sobre los 3 mt. Es por esta razón que en Chile se adaptó el sistema utilizando mallas de acero electro soldadas aun cuando el sistema y la lógica es básicamente el mismo.



Ilustración 7-21 Colocación de geomalla en reparación de casas dañadas en Cobquecura VII Región (<https://cobquecura.files.wordpress.com/2010/12/6.jpg>)



Ilustración 7-22: Detalles de colocación de las mallas poliméricas, Taller MINVU, Pumanque 2010 (Fotografía de la autora)

¹³ Ver Capítulo 5

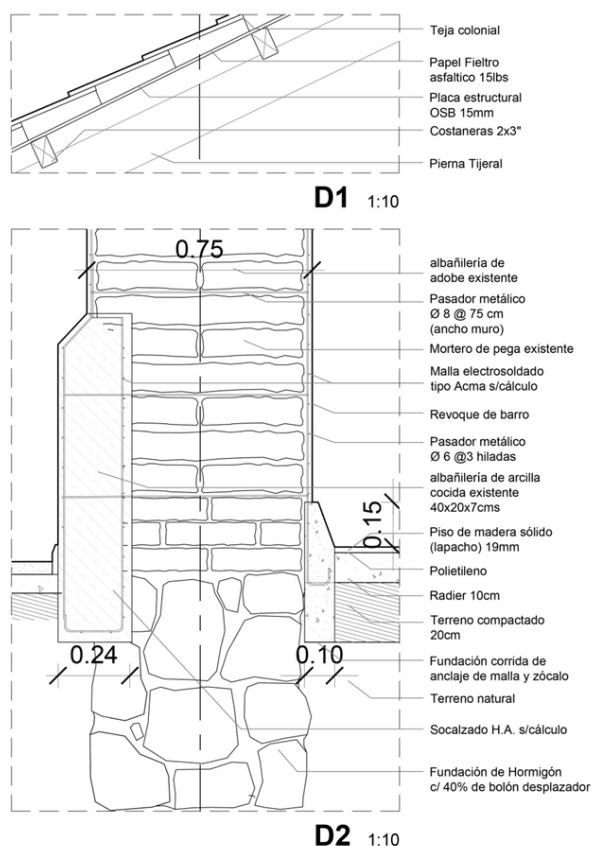
¹⁴ (CDT Corporación de Desarrollo Tecnológico, 2012)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

El sistema adaptado en Chile utiliza las mallas de acero electro soldadas, como dijimos antes es muy parecido, envuelve las estructuras de adobe en las mallas y amarra la estructura por ambos lados con pasadores de acero, que se ubican en cuadrículas cada 1 M aproximadamente (depende del espesor del muro).

Los pasadores van soldados o amarrados a las mallas, y estas van ancladas a un pequeño zócalo de hormigón en la parte inferior del muro y a una viga collar en la parte superior, esta puede ser de madera de acero.



D1 1:10

D2 1:10

Ilustración 7-23: Detalle tipo del sistema (Fuente :Surtierra Arquitectura)



Ilustración 7-Viga collar, refuerzo de amarre en la coronación de los muros, amarre de los muros entre sí y con la malla electro soldada y para recibir las vigas de techumbre Restauración Iglesia de Malloa CNCA y Glosa (fotografía de la autora)

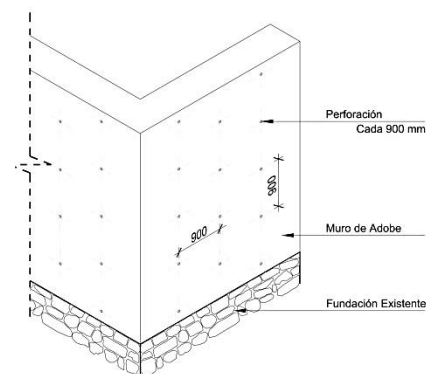


Ilustración 7-24 : mallas de piel envolviendo el muro de adobe, el muro tiene una película de cal antes de recibir la malla. Se observan los pasadores antes de ser doblados Iglesia de Malloa (Fotografía de la autora)

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

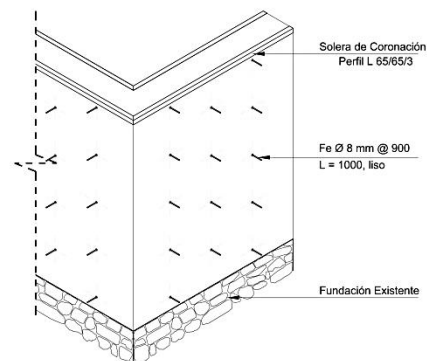
Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 7-25: Esquemas isométrico estructural de consolidación con mallas electro soldadas para viviendas de Guacarhue y Malloa Plan de Reconstrucción MINVU. Desarrollado por el arquitecto Patricio Arias Cortés y el Ingeniero Gerardo Fercovic.



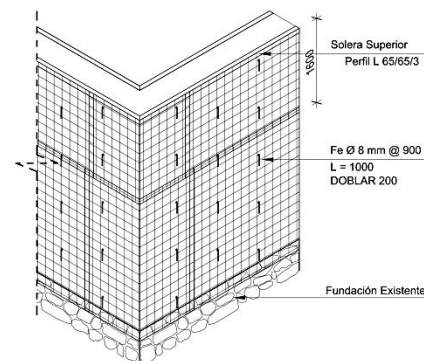
**ESQUEMA ISOMÉTRICO
PERFORACIÓN EN MUROS**

Esc. 1/50



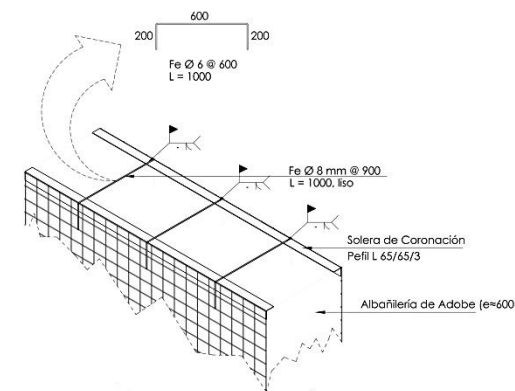
**ESQUEMA ISOMÉTRICO
COLOCACIÓN DE ENFIERRADURAS**

Esc. 1/50



**ESQUEMA ISOMÉTRICO
COLOCACIÓN DE MALLAS**

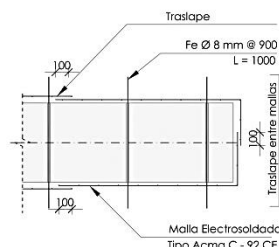
Esc. 1/50



DET. 3 - SOLERA DE CORONACIÓN

cotas expresadas en mm

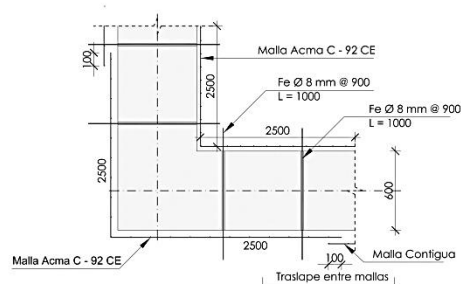
Esc. 1/20



**ESQUEMA DE REFUERZO
EN TERMINACIÓN DE MUROS**

cotas expresadas en mm

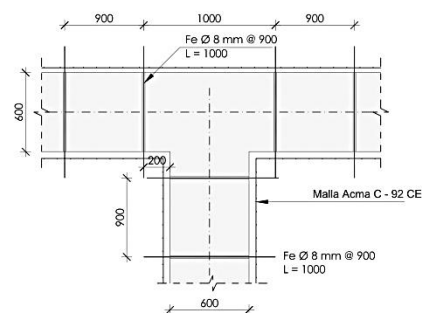
Esc. 1/20



**ESQUEMA DE REFUERZO
EN ENCUENTRO DE MUROS TIPO L**

cotas expresadas en mm

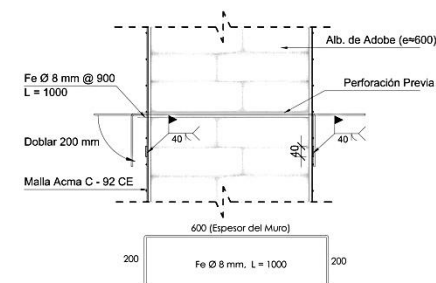
Esc. 1/20



**ESQUEMA DE REFUERZO
EN ENCUENTRO DE MUROS TIPO T**

cotas expresadas en mm

Esc. 1/20



DET. 4 - SECCIÓN MURO DE ADOBE

cotas expresadas en mm

Esc. 1/10

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

7.6 Conclusiones

El terremoto es un fenómeno en que la naturaleza despliega toda su fuerza haciendo sentir su presencia empujándonos nuestra existencia, gran parte de lo que sentíamos seguro y estable en unos pocos minutos se vuelve vulnerable, en un instante todo cambia. Ese cambio radical del espacio habitado trae como consecuencia un cambio de mirada sobre éste y sobre la sociedad. Cambio que se traduce en políticas públicas y en acciones concretas que van más allá del momento de la emergencia.

A largo de la historia de Chile los terremotos han implicado múltiples reconstrucciones de las ciudades, villas y casas, incorporando cambios tecnológicos que van mejorando el comportamiento de los edificios ante la ocurrencia de un sismo. En el ámbito práctico, se van incorporando a las edificaciones mejoras constructivas que van conformando el “saber hacer” de los habitantes, transformándose en lo que hoy llamamos “culturas constructivas” que se configuran en un entorno territorial, climático y social determinado.

Además de producir cambios en el entorno y avances en la tecnología, los terremotos, van cambiando los enfoques y anhelos de la sociedad. Al respecto, existe una gran anécdota histórica que sirve como referencia, el terremoto de 1647, el gran terremoto que afectó en el desordenado e insurrecto período colonial, que destruye toda la ciudad de Santiago de Chile, recientemente constituida: *“La relectura del terremoto en un período en el cual se está conformando la imagen del país, muestra cómo la construcción del paisaje geográfico está fuertemente vinculada a la percepción que de él tienen sus habitantes. En este caso, los desastres naturales, como el terremoto de 1647, ocupan un lugar significativo en la construcción histórico-geográfica del territorio chileno. Entre las transformaciones vividas por la ciudad y la sociedad santiaguina, los cambios*

arquitectónicos atraen profundamente la atención. A este respecto, debemos mencionar que a mediados del siglo XVII las casas de la élite y los edificios institucionales contaban con cierta riqueza arquitectónica y ornamental producto del relativo enriquecimiento de la colonia en la primera mitad del siglo. El derrumbe de todas las construcciones, y la difícil reconstrucción posterior tuvo como consecuencia cambios en el estilo y en las formas de edificar. El terremoto “alteró visiblemente la arquitectura de nuestras ciudades, haciendo que no sólo se construyera de nuevo desde el fondo de los cimientos, sino que le imprimió esas formas pesadas y macizas de que sólo hoy el arte comienza a emanciparla” (López T., 2011). A través de esta cita constatamos que los terremotos han sido grandes transformadores del espacio construido y han marcado de alguna manera los períodos de la historia de Chile, abriendo tras de ellos una visión reformadora, reestructuradora y normativa. En el caso del terremoto de 1647, además de modificar las construcciones, el evento se interpretó como *“la manifestación de la ira de Dios para imponer un justo castigo al pueblo de Santiago por sus grandes culpas”*. Se utilizó a partir de entonces como ejemplo de devoción la imagen del Cristo de Mayo¹⁵, el que sobrevivió al terremoto al interior del único edificio que quedó en pie, el Convento y la Iglesia de San Francisco (construido en mampostería de adobe y de piedra), el cual se conserva en perfectas condiciones en la actualidad. A la imagen de Cristo se le cayó la corona de espinas, quedando a la altura del cuello, la que nunca se pudo volver a su sitio. La figura fue utilizada como un hecho milagroso que generó fe y advocación a su alrededor. Esta fue una medida político-religiosa adoptada para controlar las masas en un momento de caos y reencauzar la identidad colectiva

¹⁵Este crucifijo tiene la originalidad de ser la primera imagen tallada en el Reino de Chile de la que se conoce el autor y la fecha de ejecución. El Señor de Mayo es obra del fraile agustino Pedro de Figueroa, quien concluyó la obra en febrero del año 1613. Imitación de la advocación original del Cristo de Burgos, destaca la expresividad de su rostro, siendo la parte mejor lograda de la figura. No se puede incluir en ninguna escuela estilística, obra de un autor autodidacta probablemente influenciado por las escuelas cuzqueña y quiteña. Algunas descripciones de la época en De Rosales, Diego, Historia general del Reino de Chile. Flandes Indiano, Imprenta del Mercurio, Valparaíso, 1878, pp. 368-369; De Villarreal, La procesión que conmemora el terremoto de 1647 se sigue conmemorando hasta el día de hoy.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

para enfrentar la reconstrucción de la ciudad. *“La experiencia de una catástrofe natural, interpretada en los términos culpabilizantes y providencialistas que planteaba la Iglesia, podía servir como un escenario que permitiera al clero reconfigurar el tejido moral de la sociedad. La coyuntura del terremoto plantearía así, junto con la toma de conciencia acerca de la omnipotencia divina y de la omnipresencia de la muerte inesperada, la necesidad de disciplinar las conductas y de encausar la vida hacia lo que en la época se denominaba “vivir en policía”; esto es, conforme al orden social cristiano y al orden político establecido por el Estado.”* (Valenzuela M., 2007, pág. 60)

Los terremotos inciden no sólo en lo construido directamente sino también en el ámbito de las creencias, en la mirada sobre lo político y lo social. Este fenómeno de cambios de mirada que permiten la generación de nuevos procesos sociales se puede observar también en los terremotos del siglo XX, ya no con la ingenuidad de la sociedad colonial, sino que a través de la creación de marcos legales que dan solución a problemas sociales que el terremoto evidencia. El año 1906, a raíz del terremoto que azotó la ciudad de Valparaíso, se creó la Ley que estableció el Consejo de Habitación para Obreros, que tenía atribuciones de organismo constructor. *Sobre esta base se materializó una diversidad de tipologías como el conventillo, la cité, el pasaje y otros. Esta normativa tuvo un rol muy importante en la nueva configuración de la ciudad de Valparaíso, y bajo su amparo, como señala Ferrada¹⁶, “se implementaron los primeros esquemas de población bajo un modelo planificado, masivos e higiénicos”* (Lagos Escobar, 2011). Es así como el terremoto visibiliza un tema que venía siendo sensible a la sociedad, constituyéndose en un motor que agiliza los cambios sociales.

Luego del terremoto de Talca de 1929, el estado concluye que la destrucción guarda relación con la debilidad de las construcciones y se crea la Ley N° 4.563

que autorizaba al Presidente de la República para establecer las ordenanzas generales conteniendo las normas de construcción de los edificios, para poder enfrentar de una mejor manera futuras calamidades.

El terremoto de 1939, marca el primer episodio en el que el estado se hace cargo de la tarea de reconstruir y lo hace en el marco de un plan integral de desarrollo. Como resultado de esta decisión se establece una nueva institucionalidad. Se crean la Corporación de Reconstrucción y Auxilio (dependiente del Ministerio de Hacienda) y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) aún vigente. Al igual que en el caso del terremoto anterior, la idea de la CORFO, que venía gestándose luego de la crisis de 1929 con grandes discusiones políticas, se veía de difícil concreción, sin embargo el terremoto generó consenso y aceleró su creación. A través de esta se gestó un importante movimiento de desarrollo en todos los ámbitos, se aprovechó la reconstrucción para dotar al país de infraestructura de servicios, hospitales y escuelas públicas que son reconocibles hasta el día de hoy. Imperó así una idea de modernidad y vanguardia, que apoyada por las ideas del movimiento moderno, junto a la generación de normativas de construcción más exigentes, generó la valorización del Hormigón (Cemento Portland) en desmedro del tradicional Adobe. A partir de este terremoto se prohíbe el uso del adobe en la edificación a nivel nacional. Es el nacimiento del paradigma “el adobe mata”, es decir la construcción tradicional centenaria de adobe no resiste los terremotos. Paradigma que imperó durante todo el siglo XX, dejando grandes pérdidas patrimoniales en los terremotos que se sucedieron, pues se demolieron sin ninguna oposición todas las viviendas y edificios de adobe que resultaron dañados.

Sin embargo este paradigma o construcción social se modificó luego del reciente terremoto de 2010, proceso que comenzó unos años antes con la integración, el año 2008 (después de los terremotos de 2005 y 2007 en el norte

¹⁶ Ferrada, Mario, Valparaíso, 16 de agosto de 1906: El desastre que sirvió como motor de desarrollo, en Revista Ciudad y Arquitectura, N° 126, agosto-septiembre de 2006, en www.rwvistaca.cl

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

grande), del Programa de Puesta en Valor del Patrimonio del Ministerio de Obras Públicas (PPVP-MOP), donde el estado fijaba una mirada sensible respecto del Patrimonio Monumental. A partir de este programa, que representaba el único instrumento de conservación del patrimonio construido, se fue produciendo un fenómeno de sensibilización desde el Estado hacia la sociedad respecto del patrimonio, donde la construcción con tierra se fue manifestando como una realidad existente, viva y centenaria. Esta realidad no fue visible para la sociedad en su conjunto, ni para el resto de los organismos de estado y autoridades, sino hasta el terremoto de febrero de 2010, donde quedó de manifiesto la real magnitud de la construcción con tierra en Chile. Al igual que los procesos de cambio y desarrollo desencadenados con los terremotos anteriormente descritos, el proceso se venía gestando desde antes. El tema del patrimonio ya se delineaba tanto en la sociedad civil como en la élite intelectual; el terremoto visibilizó la realidad, agudizó la mirada y agilizó la toma de decisiones y acuerdos.

El paradigma cambió en ciento ochenta grados, giró radicalmente hacia la revalorización de la arquitectura tradicional o vernácula mayoritariamente construida en tierra. En la VI Región de O'Higgins, a partir del terremoto se dieron procesos muy particulares que impulsaron la generación de políticas públicas que se hacen cargo del patrimonio no monumental - el que no entra dentro el resguardo que brinda el Programa de Puesta en Valor (PPVP-MOP) que solo invierte en inmuebles protegidos por Ley de Monumentos Nacionales - tomando como referencia las pautas técnicas y legales generadas por el PPVP-MOP.

Para evaluar y dimensionar esta nueva situación se realiza un catastro, recogiendo a través de fichas de registro el total de las intervenciones realizadas con financiamiento público sobre patrimonio inmueble construido en la región de O'Higgins. Con la información recabada por cada inmueble se realiza una

serie de evaluaciones estadísticas y cartográficas que apoyan la tesis planteada acerca del cambio de paradigma generado en el terremoto de 2010.

Lo particular del proceso radica en que las necesidades se plantearon desde la ciudadanía y las autoridades hicieron eco de ellas, buscando soluciones que integraran los planteamientos ciudadanos. Es así como desde la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda se implementa el Plan de Reconstrucción Patrimonial, mediante el cual el Estado, por primera vez, se hace cargo de la reparación y reconstrucción de viviendas en un contexto patrimonial, potenciando y valorando sus características fundamentales, siendo la más importante de ellas, un tema relegado de la normativa, el material con que están construidas: el adobe. El terremoto nos plantea la primera evidencia: el patrimonio construido en tierra, no es solo un pequeño grupo de inmuebles repartidos por el territorio, este constituye la mayor cantidad de edificaciones de la sexta región (y de todo el valle central) lo que se manifiestan a través de más de 50 poblados de características similares que fueron fundados en su mayoría al final del período colonial. Estos poblados, a raíz del terremoto, han sido declarados Áreas de Valor Patrimonial desde la SEREMI-MINVU, para poder destinarles una mayor asignación de recursos.¹⁷

Durante el transcurso de este estudio pudimos obtener evidencias respecto a la magnitud que tiene el patrimonio inmueble construido en tierra cruda. Sólo en la región de O'Higgins el número de viviendas de adobe, según el catastro del MINVU después del terremoto de 2010, era de 25.000 unidades, de las cuales se incorporaron al Plan de Reconstrucción y se están ejecutando restauraciones o reconstrucciones sobre 12.00 unidades¹⁸. Además de contemplar la

¹⁷ Existe una importante discusión a nivel político sobre la estrategia que utilizó el Gobierno para obtener los recursos para financiar todo el proceso de reconstrucción a nivel nacional, esta discusión no está abordada en esta investigación.

¹⁸ No ha sido resorte de este estudio investigar qué ocurrió con el resto de las viviendas de adobe que no están incluidas en el Plan, sin embargo es un tema que queda pendiente evaluar.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

edificación con tierra cruda, se incorporan los inmuebles patrimoniales de uso privado en el ámbito de acción del Estado, los que estaban excluidos hasta el terremoto de 2010. El único programa que destinaba recursos para el rescate patrimonial era el PPVP-MOP, que sólo invertía en inmuebles declarados Monumento Histórico y cuyo uso fuera público, de propiedad fiscal o de instituciones sin fines de lucro. El gran paso que da este programa es hacerse cargo del patrimonio no protegido y de propiedad privada, siendo el segundo programa que más dinero invierte a nivel regional y que abarca la mayor cantidad de inmuebles patrimoniales con iniciativas de inversión (ver Gráficos 7-34 ; 7-14 y 7-23).

Luego de este programa se generan dos instrumentos más, uno a nivel nacional y otro a nivel regional, con el mismo objetivo en cuanto a intervenir inmuebles sin protección legal, dejando en evidencia que el patrimonio construido en tierra no está suficientemente resguardado en el ámbito legal¹⁹. El primero a nivel nacional surge en el año 2010, el Fondo del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes²⁰, para financiar la intervención sobre inmuebles patrimoniales de uso público, que pueden ser de propiedad privada y que no estén protegidos por ley de monumentos. Este programa tiene la particularidad de financiar Intervenciones que levanta la ciudadanía, pues es un concurso donde se postulan proyectos definidos que cuenten con un monto x de recursos el cual el Estado duplica. Es un programa que entrega recursos acotados (es el programa que ha entregado menor cantidad de recursos, pero ha invertido en una mayor cantidad de inmuebles que el PPVP entre los años 2009 y 2014), con un alto grado de efectividad²¹, que recoge la voluntad ciudadana, (no impone los objetos a conservar) y que se mantendrá en el

tiempo. Es una política pública surgida a partir del terremoto pero que se ha planteado, desde su cuarta versión, con carácter permanente.

El cuarto instrumento de intervención patrimonial surge a raíz del terremoto también con el PPVP-MOP como antecedente, para financiar el programa al término del crédito BID²², el año 2012 se integra una Glosa en el presupuesto de la Nación para la Provisión Puesta en Valor del Patrimonio. En la región de O'Higgins se ocupa esta glosa para financiar las intervenciones sobre iglesias consideradas patrimoniales, a través de los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). Este instrumento, que es el que tiene menor regulación en cuanto a los proyectos que se ejecutan, es el programa que más dinero ha invertido en la VI Región en materia de patrimonio inmueble construido en tierra (ver gráficos 7-23 y 7-24). En este momento es el programa que tiene más obras ejecutándose, razón por la cual ha tenido un gran impacto a nivel local (ver mapa 7-6 y gráficos 7-28 y 7-31). Tiene un carácter transitorio, y como ya se ha explicitado ha sido utilizado únicamente para restaurar y reconstruir iglesias que no cuenten con protección bajo la Ley de Monumentos Nacionales pero que, sin embargo, deben estar consideradas dentro de las Áreas de Valor Patrimonial (AVP) definidas por el MINVU. Es el programa que presenta un más alto porcentaje de reconstrucciones, siendo estas, en su mayoría, ejecutados en sistemas constructivos que no utilizan tierra como material predominante (ver Gráficos 7-31 y 7-32; Cartografías 7-9 y 7-13).

Otro fenómeno que se vio agilizado por el terremoto y por la necesidad de incorporarlo a los programas estatales, fue la creación de una norma chilena de intervención patrimonial en tierra cruda (NCh 3332 y NTM-02). lo que contribuirá en lo sucesivo a la pervivencia de los edificios de adobe; en lo inmediato abrió el camino para que el Estado financiara intervenciones sobre

¹⁹ En el capítulo 7.4. análisis de resultados, se grafica esta aseveración, Objetivo 3, gráficos 7-9 a 7-13.

²⁰ Ver capítulo 6.5, donde se describe extensamente el Fondo del Patrimonio cultural CNCA.

²¹ Ver capítulo 7.4 análisis de resultados, cartografía 7-3 y 7-5, gráficos 7-23; 7-24 y 7-28.

²² Ver capítulo 6.3 donde se describe extensamente el Programa de Puesta en Valor Patrimonial del Ministerio de Obras Públicas.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

inmuebles construidos en dicho material, e incluso permitiera la edificación de obra nueva que incorpora la tierra cruda como material predominante. Hecho expuesto en los resultados, el 87% de las viviendas reconstruidas en localidades patrimoniales está siendo edificado en alguna técnica que incorpora tierra cruda (ver cartografía 7-14).

Los inmuebles construidos en tierra representan al patrimonio construido en la región de O'Higgins y probablemente en toda la zona central. Se invierte principalmente en la restauración de viviendas y de iglesias, las que conforman dos de las cuatro tipologías arquitectónicas más representativas de la cultura constructiva de la Zona Central. El 99% de los inmuebles patrimoniales intervenidos con alguno de los programas descritos a raíz del terremoto estaban construidos en tierra (ver Gráfico 7-1 y cartografía 7-12).

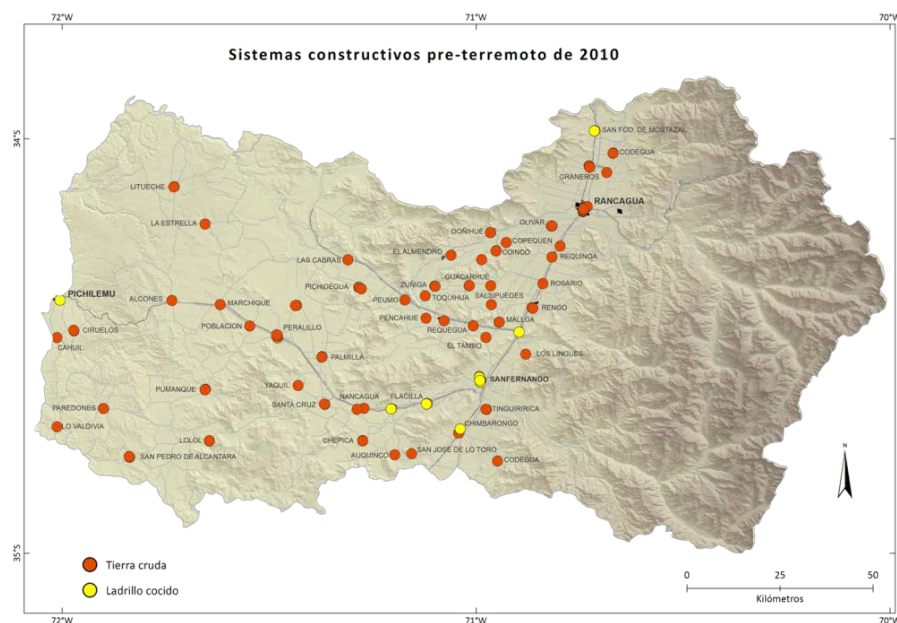


Ilustración 7-26: cartografía 7-12,

Con respecto a la inversión antes y después del terremoto en inmuebles patrimoniales construidos en tierra, tanto en cantidad de recursos como en cantidad de inmuebles intervenidos, la diferencia es sustancial (ver gráficos 7-24 y 7-25; cartografía 7-3); la inversión anual se duplica el primer año e incluso se quintuplica el tercer año, sin embargo no podemos contrastar este fenómeno con otros momentos de la historia ni con otras regiones que hayan sufrido terremotos recientes puesto que es un fenómeno nuevo. No existen antecedentes de inversión en restauración patrimonial de forma sistemática, sólo el Programa de Puesta en Valor - MOP, que en el año 2009 recién ejecutaba sus dos primeras obras de restauración en la VI Región.

Las reflexiones se centran entonces sobre la permanencia de estos programas que se enmarcan en el contexto de la catástrofe; sabemos que el Fondo del Patrimonio -CNCA manifiesta la voluntad de funcionar en forma permanente, que el PPVP-MOP tiene ya un carácter permanente y un presupuesto asegurado, sin embargo los otros dos programas que más recursos han invertido tienen carácter transitorio. La Glosa de presupuesto con financiamiento FNDR está aprobando los últimos proyectos que financiará, pues los recursos que destina son necesarios para financiar todos los tipos de proyectos regionales. El Plan de Reconstrucción Patrimonial del MINVU ya terminó su período de vigencia, no se pueden postular más subsidios, se rumorea incluso que se desgravarán las Áreas de Valor Patrimonial²³. La gran cuestión es si es que vale la pena hablar de políticas de emergencia en materia de patrimonio, sobre todo cuando el patrimonio construido está en una constante situación de emergencia. Chile es un país sísmico y los terremotos ocurren con una frecuencia de 10 a 20 años en el mismo lugar, pero a nivel nacional los episodios son cada 2, 3 o 5 años como máximo, por lo tanto hay un terremoto cuando aún no se ha terminado el proceso de reconstrucción del terremoto anterior ocurrido en otra región. Cuando sucedió el terremoto de 2010 recién

²³ No existe información clara al respecto.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

se estaban comenzando a ejecutar las obras de los proyectos de restauración de los inmuebles Monumento Histórico de la zona de Tarapacá, azotada por un terremoto el año 2005, y de Huara el año 2007. Mientras escribo estas conclusiones, ha ocurrido otro terremoto de 8,2 ° Richter en Canela Baja, Norte chico de Chile, donde también existe una cultura constructiva en tierra cruda que se está viendo expuesta a las mismas amenazas que se vivieron en la región de O'Higgins inmediatamente después el terremoto (ver ilustración 7-15), sin embargo este proceso comienza en un mejor pie (a pesar de que ya vimos por la televisión a la pala mecánica en acción) ya que el paradigma imperante considera el “adobe como el material que conforma el patrimonio cultural identitario de Chile”.

momento? ¿Cuánto hay de la sensibilidad que se venía gestando a nivel país respecto al patrimonio?

El proceso desarrollado en la sexta región puede ser paradigmático en cuanto a la mirada sobre el “patrimonio cultural-social-cotidiano” y en lo que respecta a las posibilidades que entrega el material tierra (patrimonio cultural= cultura constructiva) en el ámbito de la sostenibilidad ambiental y de la adaptación de este tipo de construcción al contexto sísmico en el que se desarrolla. Así como en las posibilidades de transformarse en una herramienta que se pueda utilizar en el futuro.

Es necesario implementar un programa de restauración patrimonial permanente en el Ministerio de Vivienda, ya sea para enfrentar las recurrentes catástrofes como para la mantención de las viviendas insertas en contextos patrimoniales; es el momento de dejar sembrado en el Estado estos planes de largo aliento, aprovechando la sensibilidad de la sociedad en este momento respecto al tema. Debemos recordar que los terremotos no son un evento que altera nuestras vidas sin que lo esperemos, son recurrentes y las consecuencias que genera son esperables y similares en la gran mayoría de los casos.

A continuación dejo la reflexión que hace un ex presidente de Chile sobre el tema de las políticas públicas y el terremoto de 2010:

“El ritual es el mismo: sacar los escombros los primeros días, luego, la búsqueda de habitaciones de emergencia (algunas de las cuales duran hasta 20 años o más), y después la mirada larga para una reconstrucción que se engarza con el desarrollo de Chile

Una vez más el terremoto es una oportunidad para poder plantear las políticas públicas que el gobierno que está en el poder y que debe tomar las decisiones del caso, desea impulsar. Pero no nos equivoquemos. La orientación de las políticas públicas, el diseño de los programas de gobierno, las tendencias en política



Ilustración 7-27: Reportaje en página de cultura Diario El Mercurio, domingo 4 de octubre de 2015, evidencia del nuevo paradigma en que estamos insertos respecto del patrimonio construido en tierra.

El terremoto de 2010 generó un cambio de paradigmas respecto al patrimonio construido en tierra, revalorizándolo y sacándolo del estado de abandono que tenía desde el año 1939, a pesar del cual la magnitud de su presencia en el territorio chileno es evidente. Sin embargo las preguntas persisten: ¿cuánto hay del terremoto y cuanto de la voluntad de quienes están en el gobierno en este

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

económica y la estrategia para enfrentar los problemas de desigualdad social, gasto fiscal, rol del mercado, etcétera, se definen independiente de las catástrofes, naturales o humanas, que puedan afectar al país. Sin embargo, cuando la tierra se remueve de manera tal que casi todo lo que estaba en pie se derrumba, no es sensato oponerse tenazmente a un programa de reconstrucción

La exacerbación de ese sentimiento de unidad nacional inunda todos los rincones de la ciudadanía, y la urgencia se impone ante cualquier idea de principio político. Por eso la idea de los terremotos como oportunidad, porque la urgencia y emergencia es lo único que se respira en los días posteriores a los terremotos, y el programa que está disponible y que tiene los medios –políticos y económicos– para implementarse es el del gobierno. Este ejecuta lo que siempre deseó hacer, solo que en estos casos se revisten con el caos y el desastre como escudo infranqueable (Lagos Escobar, 2011).

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Índice de las Ilustraciones Capítulo 7

Ilustración 7-1: planilla con información de beneficiarios de subsidios y estado de avance caso a caso, elaborada por el Departamento de Planes y Programas SEREMI-MINVU, el año 2014.	355
Ilustración 7-2: Banco integrado de Proyectos, uno de los medios digitales de consulta de acceso público con que cuenta el estado.....	357
Ilustración 7-3: información accesible por internet, los proyectos de las iglesias de la Fundación, se presentaron a un programa para conseguir financiamiento mediante ley de donaciones, programa que no prosperó, sin embargo en el sitio web se encuentra información técnica de la mayoría de las iniciativas que luego se traspasaron al financiamiento FNDR.	357
Ilustración 7-4: Medios de prensa digitales y físicos, fueron herramientas útiles de información, ya que este programa, a diferencia de PPVP y CNCA, tuvo gran repercusión en los medios y en la ciudadanía.....	357
Ilustración 7-5: Medios de prensa digitales y físicos, fueron herramientas útiles de información, ya que este programa, a diferencia de PPVP y CNCA, tuvo gran repercusión en los medios y en la ciudadanía.....	358
Ilustración 7-6: Listado elaborado a partir de las iniciativas sobre inmuebles patrimoniales de uso público.....	359
Ilustración 7-7: Listado elaborado por la autora, que incluye todas las iniciativas de financiamiento sobre viviendas, reunidas en grupos según localidades y tipo de intervención: reconstrucción y restauración (Listados completos en Anexo 3).....	359
Ilustración 7-8: Contenido definido a incorporar en la Ficha de registro de intervenciones patrimoniales. Campos base para generar el análisis cuantitativo y cualitativo.....	360
Ilustración 7-9: Fichas técnicas elaboradas por la autora con la información recabada según las variables anteriormente descritas para cada inmueble.	361
Ilustración 7-10: Fichas técnicas elaboradas por la autora con la información recabada según las variables anteriormente descritas para cada localidad definida polígono patrimonial por MINVU.	361
Ilustración 7-11; Sección de Ficha de Registro, donde se incorpora el código de IPCICH-MOP.....	365
Ilustración 7-12: Cartografía realizada por SEREMI MINVU VI región, el año 2011, definiendo las zonas Patrimoniales nuevas (en rosado), las Zonas Típicas (ZT) en rojo, las las Zonas de Conservación Histórica en amarillo y las ZT (naranja) y SCH (amarillo claro) en proceso de declaración a raíz del terremoto.....	367
Ilustración 7-13: Mapa distribución territorial de todos los fondos de inversión. El plan de Reconstrucción patrimonial de MINVU (verde) invierte en 50 localidades desplegadas por la región.....	376
Ilustración 7-14: escantillón tipo Tabique Quincha (Fuente: sistemas constructivos (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)).....	392
Ilustración 7-15 : a.....	392
Ilustración 7-16: (SEREMI MINVU O'Higgins, 2011)	392

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Ilustración 7-17: imágenes de distintos tipos de estructura rellena con fardos de paja. (www.arquitecturaenfardos.cl)	393	Ilustración 7-26: cartografía 7-12,.....	402
Ilustración 7-18: la primera vivienda de reconstrucción entregada por el plan en la Comuna de Chépica, ejecutada con este sistema (http://1.bp.blogspot.com/-rr-mOM90B4w/Tu0SDcRc5fI/AAAAAAAAgFI/HS24YJmyQoA/s1600/CHEPICAviviendas.JPG).....	393	Ilustración 7-27: Reportaje en página de cultura Diario El Mercurio, domingo 4 de octubre de 2015, evidencia del nuevo paradigma en que estamos insertos respecto del patrimonio construido en tierra.	403
Ilustración 7-19: Bloque de Tierra comprimido BTC (Fuente: http://www.ww.casabioclimatica.com/images/productes/l/l_ppal_fsw4.png)	394		
Ilustración 7-20: Imágenes viviendas reconstruidas con Terra Panel en Malloa (Surtierra Arquitectura)	394		
Ilustración 7-21: Imagen de colocación de geomalla en reparación de casas dañadas en Cobquecura VII Región (https://cobquecura.files.wordpress.com/2010/12/6.jpg)	395		
Ilustración 7-22: Detalles de colocación de las mallas poliméricas, Taller MINVU, Pumanque 2010 (Fotografía de la autora)	395		
Ilustración 7-23: Detalle tipo del sistema (Fuente :Surtierra Arquitectura) ...	396		
Ilustración 7-24 : mallas de piel envolviendo el muro de adobe, el muro tiene una película de cal antes de recibir la malla. Se observan los pasadores antes de ser doblados Iglesia de Malloa (Fotografía de la autora).....	396		
Ilustración 7-25: Esquemas isométrico estructural de consolidación con mallas electro soldadas para viviendas de Guacarhue y Malloa Plan de Reconstrucción MINVU. Desarrollado por el arquitecto Patricio Arias Cortés y el Ingeniero Gerardo Fercovic.	397		

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

Bibliografía

- CIAD - Escola Superior Gallaecia. (n.d.). <http://isceah.icomos.org>. Retrieved mayo 05, 2015, from <http://isceah.icomos.org>: <http://isceah.icomos.org>
- Adán, L., & Uribe, M. (2005). El dominio Inca en la localidad de Caspana: un acercamiento al pensamiento político andino (Río Loa, Norte de Chile). *Estudios Atacameños N° 29*, 41-66.
- Allende, I. (2006). *Inés del Alma mía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Alvarez, C., & Grebe, M. E. (1974). La trifonía atacameña y sus perspectivas interculturales. *Revista Musical Chilena, Facultad de Ciencias y Artes de la Universidad de Chile, N° 126-127*, 2.
- Alvear, P., Estay, M., & Jorquera, J. (2004). *Nuevos sistemas constructivos de tierra cruda en Chile*. Santiago: Seminario, Depto. Ciencias de la Construcción, FAU, U. de Chile.
- Astroza, M., Sandoval, M., & Kausel, E. (2005). Estudio comparativo de los efectos de los sismos chilenos de subducción del tipo Intraplaca de Profundidad Intermedia. *Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería Antisísmica*. Concepción: sismo 24.
- Bahamondez, M. (Julio de 2002). www.dibam.cl. Recuperado el 20 de Enero de 2009, de Preservación del Patrimonio arquitectónico Cartillas N°3: http://www.dibam.cl/publicaciones/publ_rec_8_CARTILLA3-.pdf
- Bassegoda Nonell, J. (2000). Una obra de tapia de Antonio Gaudí. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture.*, (págs. 195-200). Torquay, Devon, UK.
- Benavides, A. (1941). *La arquitectura del Virreynato del Perú y en la Capitanía General de Chile*. Santiago: Ercilla.
- Benavides, J., Anduaga, M., Daroch, J., & Montecinos, H. o. (1981). *Conjuntos Arquitectónicos Rurales, Casas Patronales*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de arquitectura y Urbanismo.
- BRAVO ACEVEDO, G. (octubre de 2004). *Comprar a crédito en Chile Colonial. La venta de haciendas de Jesuitas y sus formas de pago (1771 – 1800). Avances*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de http://www.umce.cl/~investi/avance_g_bravo.html : http://www.emol.com/especiales/sanignaciodeloyola/documentos/avance_3.pdf
- C.I.P. – Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012). *Emergencia y Reconstrucción: el antes y después del terremoto y tsunami del 27-F en Chile*. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC.
- Cardemil, F., & Gazitúa, C. (3 de abril de 2015). www.cargaz.cl. Recuperado el junio de 2015, de Evolución de la Norma NCh 433, CARGAZ Ingeniería Ltda: <http://www.cargaz.cl/2012/04/evolucion-de-la-norma-nch433/>
- CDT Corporación de Desarrollo Tecnológico . (2012). *Manual de Terreno: Evaluación de Daños y Soluciones para Construcciones en Tierra Cruda*. Santiago: Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT.
- Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile. (2015). *Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <http://www.sismologia.cl/>: <http://www.sismologia.cl/>

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Chandía, R. (2013). Estrategias de gestión sostenible del territorio; cultura de riego altoandino del desierto de atacama. *AUS N°13*.
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). [http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp? boton=Doc52& argInstanciaId=52& argCarpetaId=203& argTreeNodosAbiertos=\(203\)& argTreeNodoActual=203& argTreeNodoSel=203](http://www.monumentos.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp? boton=Doc52& argInstanciaId=52& argCarpetaId=203& argTreeNodosAbiertos=(203)& argTreeNodoActual=203& argTreeNodoSel=203). Recuperado el 18 de Marzo de 2009, de CMN, Monumentos: <http://www.monumentos.cl>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2013). *Reconstrucción Patrimonial en Chile 2010-2102*. Santiago: Publicaciones Cultura.
- Corporación Chilena de la Madera. (2007). Unidad 11, Estructura de Techumbre. En *La Construcción de Vivienda en madera* (págs. 253-293). Santiago: CORMA.
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (1998). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (1° Parte)*. Santiago: LOM-FONDART-MINEDUC-DIBAM.
- Del Río, C., & Gutierrez, F. (2001). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región (4° parte)*. Santiago: LOM-Fondart-MINEDUC-Museo regional de Rancagua, DIBAM.
- Departamento de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Región de Ohiggins. (2010). *“ESTUDIO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE INMUEBLES MONUMENTOS NACIONALES, VI REGIÓN*. Rancagua.
- Depto de estructura y geotecnia, Facultad de Ingeniería Civil, PUC. (2004). *La Ingeniería Antisísmica*. Recuperado el 14 de Enero de 2009, de Ingeniería Civil UC - Master IEG - Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica: www.masterieg.uc.cl/docs/ingenieria.pdf
- Etimologías de Chile. (s.f.). *Etimologías de Chile*. Recuperado el 01 de mayo de 2015, de Etimologías de Chile: <http://etimologias.dechile.net/images/tub.jpg>
- Flores, R. (1976). Resistencia sísmica de las albañilerías. *Segundas Jornadas Chilenas de Ingeniería y Sismología*. Santiago.
- Flores, R. (1993). *Ingeniería sísmica: el caso del sismo del 3 de marzo de 1985*. Santiago: Dolmen (ex-Hachette).
- Flores, R. (2000). Estudio del Tapial para la intervención en edificaciones de interés cultural en Brasil. *Terra 2000, 8th International Conference on the study and conservation of earthen architecture*, (págs. 231-237). Torquay, Devon, UK.
- Geología y Geofísica Aplicada a medio ambiente, U. de Concepción. (2011). *Gema U. de Concepcion*. Recuperado el 3 de junio de 2015, de www2.udec.cl/gema/: http://www2.udec.cl/gema/Terr_siglo_XX/24_1_1939.html
- Guarda OSB, G. (1988). *Colchagua, Arquitectura Tradicional*. Santiago: Ediciones Universidad Católica.
- Guarda, G. (1969). *Arquitectura rural en el Valle Central de Chile*. Santiago: Instituto de historia, Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (1978). *Historia Urbana del reino de Chile*. Santiago: Andres Bello.
- Guerrero, L. F. (2005). Salvaguardia de la tradición constructiva en tierra. *Capacitación en Gestión y Conservación del Patrimonio* (págs. 55-62). Putaendo, Chile: Cuadernos del Consejo de Monumentos, N°93.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- Guzmán Álvarez, E. (1992). *Índice técnico de Materiales de Edificación*. Plomada Ediciones.
- Habitterra, & Viñuales, M. G. (1994). *Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica*. Buenos Aires: Cytel.
- Hau, M. I. (2006). *Conservación e Intervención en Inmuebles Patrimoniales en tierra cruda en Chile. Análisis de criterios y normativas*. Santiago: Seminario. U. de Chile.
- Hays, A., & Matuk, S. (2000). Mundos geo-arquitectónico, estudio y conservación. *8th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture*. Torquay, Devon, UK: Terra.
- Houben, H., & Guillard, H. (1994). Extractos traducidos al castellano, Capítulo 1. En H. a. Houben, *Earth Construction, a Comprehensive Guide* (pág. Capítulo 1.02). London: Intermedia Technology Publications.
- Jorquera, N. (2012). *Culture costruttive in terra e rischio sismico*. Florencia: Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini", Università degli Studi di Firenze.
- Jorquera, N. (2015). Culturas Constructivas que conforman el patrimonio chileno. *AUS Arquitectura/Urbanismo/Sostenibilidad*, N°16, 28-33.
- Karmelić Visintainer, L. (2009). *Inventario Patrimonio Cultural*. Santiago: Tesis DEA.
- Karmelić, L. (2009). *Estudio Descriptivo de Los Inmuebles Patrimoniales Construidos En Tierra Cruda Tesis DEA*. Santiago: Universidad de Sevilla.
- Ladrón de Guevara, B. (2004). Patrimonio y territorio: huellas del aprendizaje. *Conserva* N°8, 71-86.
- Lagos Escobar, R. (2011). Terremotos: una oportunidad para avanzar en la agenda de Gobierno. *Revista Anales*, 59-75.
- Lexicom. (s.f.). *lexicoon.org*. Recuperado el Abril de 2015, de *lexicoon.org*: <http://lexicoon.org>
- López T., E. (2011). La memoria del terremoto de 1647, en la obra de los historiadores liberales. *Revista de Historia Social y de las mentalidades USACH, Volumen 15, N° 2*, 137-164.
- Marussi Castellan, F. (1986). *Informes de la construcción Vol. 37 N°377*. España.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2011). *Plan de Reconstrucción MINVU*. Santiago: Cuarta edición MINVU.
- Minke, G. (2001). *Manual de construcción en Tierra: la Tierra como Material de Construcción y sus aplicaciones en la Arquitectura Actual*. Montevideo: Nordam Comunidad.
- Minke, G. (2010). *Manual de construcción en Tierra: La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura Actual*. Teruel España: Ediciones Eco Habitar, edición digital en español.
- Montandón, R. (1972). *Inventario de la Arquitectura en Chile*. Santiago: Facultad de Arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile.
- Murra, J. V. (2002). *El Mundo Andino. Población, Medio Ambiente y Economía*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú e Instituto de Estudios Peruanos IEP.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

- ONEMI. (s.f.). *Metodología básica para la elaboración de un plan de prevención y de respuesta por actividad sísmica. Accesímico*. Santiago: Oficina Nacional de Emergencias.
- Proyecto especial arqueológico Caral Supe*. (2007). Recuperado el 15 de Diciembre de 2008, de Proyecto especial arqueológico Caral Supe: <http://www.caral.com.pe>
- Ricola. (junio de 2014). *www.ricola.com*. Recuperado el 22 de abril de 2015, de www.ricola.com: <http://www.ricola.com/it-ch/Meta/Ufficio-stampa/Comunicati-e-notizie/Ricola-opens-Krauterzentrum-Herb-center>
- SEREMI MINVU O'Higgins. (2011). *Plan de Reconstrucción Patrimonial*. Rancagua: MINVU.
- SIRVE S.A. Dictuc, P. U. (2010). *www.ingenieriaparatodos.cl*. Recuperado el 05 de julio de 2015, de www.ingenieriaparatodos.cl: <http://www.ingenieriaparatodos.cl/terremoto-de-valdivia-2/>
- SNIT, S. d.-Á. (2015). *Estándares de Registro Administrativo de Edificaciones patrimoniales*. Santiago: DIBAM-CNCR.
- Šolc, V. (2011). CASA AYMARA EN ENQUELGA. *Chungara, Revista de Antropología Chilena, Volumen 43*, 89-111 .
- Tolles, L., Kimbro, E., & Ginell, W. (2005). *Guías de planeamiento e ingeniería para la estabilización sismorresistente de eestructuras históricas de adobe*. Los Angeles: Getty Publications.
- Tonietti, U. (2010). Architettura mediterranea e culture costruttive. En S. Mecca, & L. Dipasquale, *Chefchauouen, Architettura e cultura costruttiva*. Pisa: ETS.
- Trebbi del Trevigiano, R. (s.f.). *Desarrollo y tipología de los conjuntos rurales en l zona central de Chile, siglos XVI-XIX*. Santiago: Nueva universidad.
- Universidad Católica de Valparaíso, G. d. (s.f.). *grupo de geotecnia*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de Manual de laboratorio, Determinación d elos Límites de Attemberg.: http://icc.ucv.cl/geotecnia/03_docencia/02_laboratorio/manual_laboratorio/limites.pdf
- Valenzuela M., J. (2007). *El terremoto de 1647: Experiencia apocalíptica y representaciones religiosas del Santiago colonia*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Vargas Neumann, J. (1984). *Earthquakes and Earthen Structures*. Roma: ICROM.
- Viñuales, G. M. (1993). El patrimonio histórico de tierra en Iberoamérica. "Construcao com terra em Iberoamérica. Herencas e transferencas" 7º Conferencia Internacional sobre o estudo e Conservacao da Arquitectura de Terra. Silves, Portugal: DGEMN.
- Viñuales, M. G. (1995). Desarrollo Histórico. el patrimonio arquitectónico construído en tierra. En v. a. Habitterra, *Tomo 3, Habitterra.Exposición Iberoamericana de construcciones de tierra*. (págs. 37-50). Bogotá: Escala Ltda.

Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/Restauración patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

DIRECTORES DE TESIS: PABLO DIAÑEZ RUBIO Y EDUARDO MOSQUERA ADELL

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL-AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE HISTORIA, TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
SEPTIEMBRE DE 2015

INDICE

F01_Recuperación del Patrimonio para no perder la Memoria, Los Ciruelos.....	05
F02_Puesta en Valor y rest.Capilla Hacienda Los Lingues.....	06
F03_Resturación Escuela Marta Valdes, Calleuque.....	07
F04_Recuperación Nuestra Señora del Rosario La Torina.....	08
F05_Reconstrucción Nuestra Señora Merced Nancagua.....	09
F06_Reconstrucción Parroquia San Vicente Tagua-Tagua.....	10
F07_Restauración Centro Cultural Estación de Peralillo.....	11
F08_Restauración Casa Parroquial Pumanque.....	12
F09_Recuperación del Santuario de Santa Rosa de Pelequén.....	13
F10_Reparación Casa de la Cultura, Rancagua.....	14
F11_Salas Pastorales Basilica Reconstrucción Sta. Ana de Rengo.....	15
F12_Proyecto de Reparacion del Templo Parroquial San Francisco de Asis de Placilla.....	16
F13_Reconstrucción del Templo Parroquial de Doñihue.....	17
F14_Reconstruccion Iglesia Franciscana de San Francisco de Mostazal.....	18
F15_Restauracion del templo Parroquial San Judas Tadeo en Malloa.....	19
F16_Restauracion Arquitectonica Iglesia San Fernando Rey.....	20
F17_Reconstrucción, restauración y Puesta en Valor Áreas de Uso Público - Complejo Histórico - Arquitectónico Casas de Calleuque.....	21
F18_Reposición Casa de la Cultura de Pichidegua.....	22
F19_Restauración y Puesta en Valor de la Fachada de la Casa de Provasoli Cunaco.....	23
F20_Puesta en Valor Casa del Pilar de Esquina de Olivar, habilitación como Centro Cultural Campesino.....	24
F21_Restauración Templo Peralillo.....	25
F22_Restauración Templo Chepica.....	26
F23_Restauración Templo Pumanque.....	27
F24_Restauración Templo Paredones.....	28
F25_Restauración Templo Malloa.....	29

F26_Doñihue: reconstrucción del templo y salas pastorales.....	30
F27_La Compañía: reconstrucción del templo y salas pastorales.....	31
F28_Lolol: restauración del templo.....	32
F29_El Olivar: restauración del templo y salas pastorales.....	33
F30_Las Cabras: reconstrucción del templo y salas pastorales.....	34
F31_San José de Chimbarongo, reconstrucción del templo.....	35
F32_San Vicente de Tagua Tagua: 2ª etapa de reconstrucción	36
F33_Madre de la Divina Providencia, en Rancagua, reconstrucción	37
F34_San Francisco, de Rancagua, restauración del templo.....	38
F35_Pichilemu, restauración del templo.....	39
F36_San Fernando Rey, restauración del templo	40
F37_El Carmen, de Graneros, 2ª etapa restauración templo.....	41
F38_Cunaco, reconstrucción del templo.....	42
F39_Yáquil, reconstrucción del templo y salas pastorales.....	43
F40_Santa Cruz, salas pastorales.....	44
F41_Santa Cruz de Tinguiririca, salas pastorales.....	45
F42_Litueche, 2ª etapa de la reconstrucción del templo y salas anexas.....	46
F43_Zúñiga: restauración del templo.....	47
F44_Capilla de La Torina, en Pichidegua, restauración.....	48
F45_Capilla de Población, en Peralillo.....	49
F46_Restauración Iglesia San Pedro de Alcántara, comuna de Paredones	50
F47_Restauración Iglesia San Francisco de San Fernando	51
F48_Restauración Patio Capilla Hospital San Juan de Dios, San Fernando	52
F49-50_Restauración Total Iglesia de la Merced.....	53
F51-52-53_Restauración sector comuneros de Hacienda el Huique.....	55
F54_Restauración Escuela Básica de Peralillo	58

F55_ Restauración Iglesia de Guacarhue, Quinta de Tilcoco	59
F56_ Restauración Casona Agustín Echeñique, Peralillo	60
F57_ Ampliación y Restauración Museo Lircunlaut de San Fernando.....	61
F58_ Restauración y Rehabilitación de Nuevas dependencias Museo de Rancagua.....	62
F60-61_ Restauración Gobernación Provincial de Cachapoal.....	63
F62-63_ Restauración Total Iglesia San Francisco de San Fernando	65
F64-65_ Restauración Iglesia Nuestra Señora de La Merced, Codegua	67
F66-67_ Restauración Parroquia de San Nicodemo de Coinco	69
F68-69_ Restauración Casa Calle Estado esquina Mujica, Rancagua. Entorno de la Iglesia de la Merced. Zona Típica.....	71
F70-71_ Restauración Casa Hodgkinson.....	73
F72-73_ Restauración Claustro Hospital San Juan de Dios, San Fernando.....	75
F74-75_ Restauración y Habilitación Antigua Cárcel de San Fernando.....	77
F76_ Obras Complementarias restauración Conjunto Parroquial Ntra. Sra del Carmen de Olivar....	79
F77_ Restauración Iglesia de Guacarhue, Quinta de Tilcoco	80
F78_ Restauración Casona Agustín Echeñique, Peralillo	81

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO PARA
NO PERDER LA MEMORIA**

Latitud

-34,46208333

Longitud

-71,97196759

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PL-009

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Los Ciruelos

Comuna

Pichilemu

Provincia

Cardenal Caro

Año de edificación
original

1798

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

99.930.012

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

49.965.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

PUESTA EN VALOR Y RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA HACIENDA LOS LINGUES

Latitud

-34,51961111

Longitud

-70,87980093

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

SF-021

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundación Procultura

Localidad

Los Lingues

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1767

Destino

HOTEL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

63.456.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

31.728.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe_ACMA_Cemento

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RESTURACIÓN ESCUELA MARTA VALDES, CALLEUQUE

Latitud	Longitud
-34,40201389	-71,43333333
Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza
PL-007	S/P

Propietario/Postulante	Localidad
Org. Comun. Reconst. y Pers.Cultural y Ed.	Calleuque

Comuna	Provincia
Peralillo	Colchagua

Año de edificación original	Destino
1890	EDUCACIÓN

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia	Monto Total Financiamiento público
CNCA	70.072.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)	Años en que se designan los recursos (Aumento)
2010	

Monto Primario	Monto Aumento
35.036.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto	Tipo de Intervención Financiada	Tipo de Proyecto Financiado
Mixta Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	Ejecución Obra
Sistema Constructivo Post Terremoto	Estado del proyecto Financiado	Ejecuta
Albañilería/Ladrillo Confinado	Terminado	

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RECUPERACIÓN NUESTRA SEÑORA
DEL ROSARIO LA TORINA**

Latitud

-34,36184259

Longitud

-71,27702778

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PC-002

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundación Procultura

Localidad

La Torina

Comuna

Pichidegua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1793

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

190.807.224

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

83.771.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RECONSTRUCCIÓN NUESTRA SEÑORA MERCED NANCAGUA

Latitud	Longitud
-34,65183333	-71,20531944
Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza
NO	S/P

Propietario/Postulante	Localidad
Fundación Santuario de Puquillay de Nancagua	Nancagua

Comuna	Provincia
Nancagua	Colchagua

Año de edificación original	Destino
1912	CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia	Monto Total Financiamiento público
CNCA	100.815.539

Años en que se designan los recursos (Monto I)	Años en que se designan los recursos (Aumento)
2010	

Monto Primario	Monto Aumento
50.000.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto	Tipo de Intervención Financiada	Tipo de Proyecto Financiado
Albañilería/Hormigón	RECONSTRUCCIÓN	Ejecución Obra
Sistema Constructivo Post Terremoto	Estado del proyecto Financiado	Ejecuta
Hormigón Armado	Terminado	

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RECONSTRUCCIÓN PARROQUIA
SAN VICENTE TAGUA-TAGUA**

Declarat

-34,43900926

Declong

-71,07713889

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

SV-004

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Comité Protección
Zona Hist.San Vicente

Localidad

San Vicente de
Tagua Tagua

Comuna

San Vicente de
Tagua Tagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1855

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

282.033.584

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

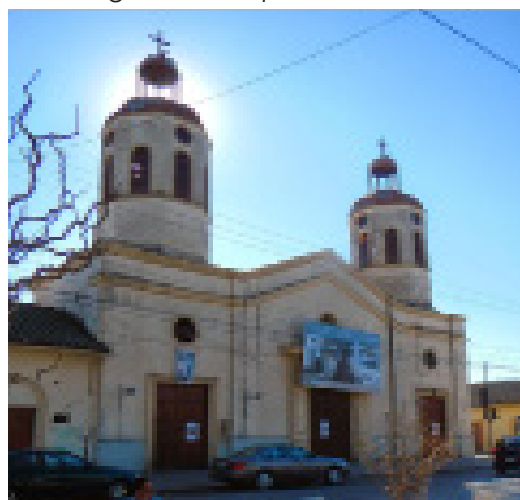
100.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto
Financiado

Paralizado

Ejecuta

Municipalidad

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN CENTRO CULTURAL
ESTAC. PERALILLO**

Latitud

-34,48014815

Longitud

-71,47948611

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Corp. Patrimonio de
Colchagua

Localidad

Peralillo

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1888

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

330.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

100.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Reforzado con Hormigón Armado

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN CASA PARROQUIAL
PUMANQUE**

Latitud

-34,60527778

Longitud

-71,6545787

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PQ-004

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundación Altiplano
Monseñor Salas Valdes

Localidad

Pumanque

Comuna

Pumanque

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1824

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

99.995.336

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

49.998.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Geomalla

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RECUPERACIÓN DEL SANTUARIO DE SANTA ROSA DE PELEQUÉN

Latitud

-34,48014815

Longitud

-70,89589815

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Parroquia Santa Rosa de Pelequén

Localidad

Pelequen

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1900

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

333.578.685

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

100.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

REPARACIÓN CASA DE LA CULTURA

Latitud

-34,17561574

Longitud

-70,74172685

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-011

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1744

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

123.170.908

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

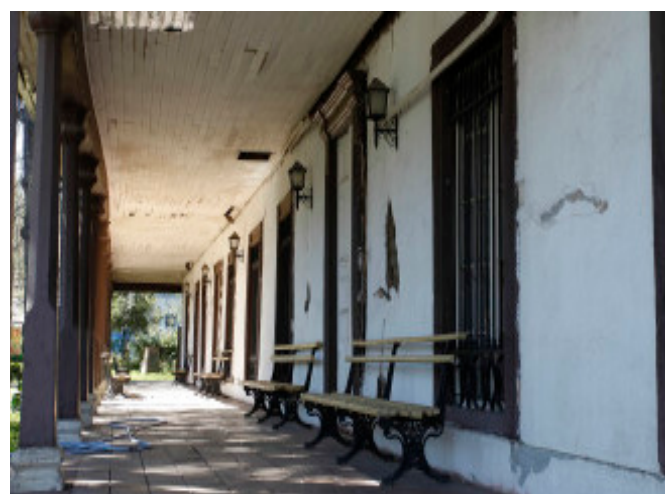
61.585.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera/Geomalla

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**SALAS PASTORALES BASILICA
RECONSTRUCCIÓN STA. ANA DE RENGO**

Declarat

-34,40881481

Declong

-70,86261574

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Corporacion Cultural
de Rengo

Localidad

Rengo

Comuna

Rengo

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1797

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

106.699.956

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

53.349.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería/Ladrillo Confinado

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**PROYECTO DE REPARACIÓN DEL TEMPLO
PARROQUIAL SAN FRANCISCO DE ASIS DE
PLACILLA**

Latitud

-34,63990278

Longitud

-71,11987037

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Parroquia San Francisco de Asis de Placilla

Localidad

Placilla

Comuna

Placilla

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1897

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

180.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

90.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Reforzado con Hormigón Armado

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO
PARROQUIAL DE DOÑIHUE**

Latitud

-34,22616667

Longitud

-70,9652963

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

DÑ-003

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Doñihue

Comuna

Doñihue

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1924

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

203.698.379

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

1.355.886.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Albañilería

Tipo de Intervención
Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Sin Informaciones

Estado del proyecto
Financiado

Devolvió Recursos

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RECONSTRUCCIÓN IGLESIA FRANCISCANA DE SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

Declarat

-33,98066667

Declong

-70,71428704

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundación obras Franciscanas

Localidad

Mostazal

Comuna

Mostazal

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1944

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

135.034.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

67.517.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería de Ladrillo Confinado

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RECONTRUCC. DEL TEMPLO PARROQUIAL
SAN JUDAS TADEO EN MALLOA**

Latitud

-34,44224537

Longitud

-70,94373611

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

ML-005

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Malloa

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1887

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

431.277.530

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

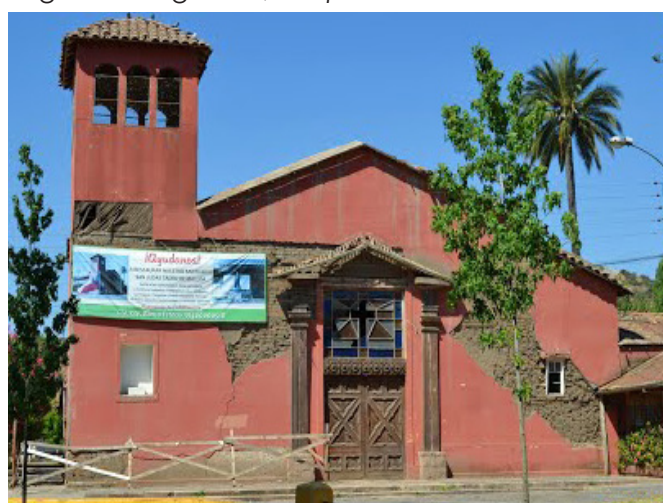
120.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto
Financiado

Ejecución

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN ARQUITECTONICA
IGLESIA SAN FERNANDO REY**

Latitud

-34,58448611

Longitud

-70,98950463

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Corporacion Cultural
Identidad Patrimonial

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1864

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

CNCA

Monto Total
Financiamiento público

423.869.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

120.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Reforzo Hormigón Armado

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RECONSTRUCCIÓN, RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR ÁREAS DE USO PÚBLICO - COMPLEJO HISTÓRICO - ARQUITECTÓNICO CASAS DE CALLEQUE

Latitud	Longitud
-34,40226389	-71,43648611
Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza
NO	S/P

Propietario/Postulante	Localidad
Organización Comunitaria Reconstrucción	Peralillo

Comuna	Provincia
Peralillo	Colchagua

Año de edificación original	Destino
1700	VIVIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia	Monto Total Financiamiento público
CNCA	106.645.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)	Años en que se designan los recursos (Aumento)
2012	

Monto Primario	Monto Aumento
53.322.500	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto	Tipo de Intervención Financiada	Tipo de Proyecto Financiado
Mixta Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	Ejecución Obra
Sistema Constructivo Post Terremoto	Estado del proyecto Financiado	Ejecuta
Adobe Reforzado con Madera	Ejecución	

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
REPOSICIÓN CASA DE LA CULTURA DE PICHIDEGUA

Declarat

-34,35865278

Declong

-71,28237963

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Pichidegua

Comuna

Pichidegua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1890

Destino

CULTURAL-COMUNITARIO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

57.814.941

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

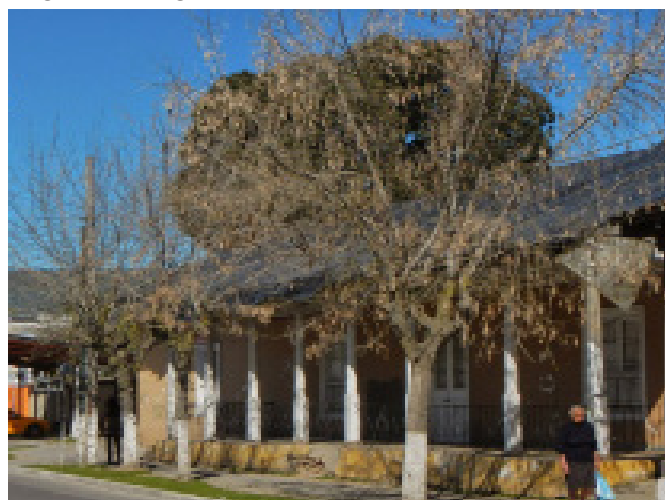
28.907.470

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA FACHADA DE LA CASA DE PROVASOLI CUNACO

Latitud

-34,65014815

Longitud

-71,27068056

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundación Procultura

Localidad

Nancagua

Comuna

Nancagua

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1830

Destino

CULTURAL-COMUNITARIO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

170.200.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

85.100.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
PUESTA EN VALOR CASA DEL PILAR DE ESQUINA DE OLIVAR, HABILITACIÓN COMO CENTRO CULTURAL CAMPESINO

Latitud

-34,21003241

Longitud

-70,8166713

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

OL-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Olivar

Comuna

Olivar

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1824

Destino

CULTURAL-COMUNITARIO

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

CNCA

Monto Total Financiamiento público

202.775.574

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

99.316.642

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

Municipalidad

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RECONSTRUCCIÓN TEMPLO

Declarat

-34,47745833

Declong

-71,47925463

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PR-005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Peralillo

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1928

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

1.289.661.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

1.289.661.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

Municipalidad - GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RECONSTRUCCIÓN TEMPLO

Latitud

-34,72922222

Longitud

-71,27399537

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CP-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Chepica

Comuna

Chepica

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1860

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

990.807.764

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

990.807.764

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

Municipalidad - GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RECONSTRUCCIÓN TEMPLO

Latitud

-34,60540278

Longitud

-71,65488889

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PQ-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Pumanque

Comuna

Pumanque

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1767

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

664.561.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2014

Monto Primario

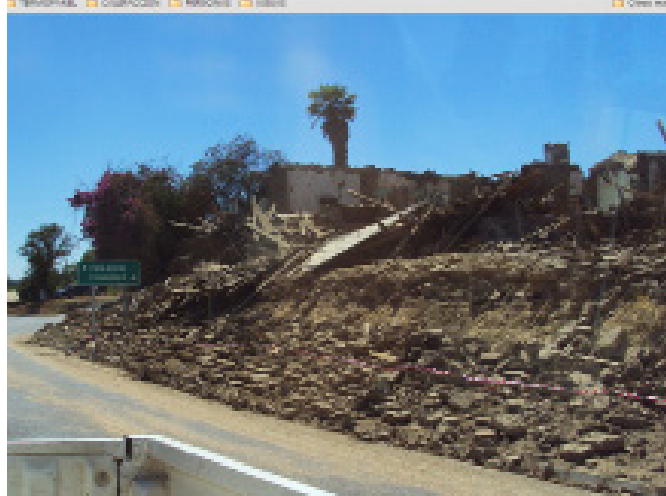
664.561.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería Ladrillo Confinado

Estado del proyecto Financiado

Adjudicado

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN TEMPLO

Declarat

-34,65056944

Declong

-71,89982407

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Paredones

Comuna

Paredones

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1909

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

717.594.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2014

Monto Primario

717.594.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Albañilería

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACION TEMPLO Y CASAS
PARROQUIALES**

Latitud

-34,44224537

Longitud

-70,94373611

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

ML-005

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Malloa

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1887

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

849.360.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2014

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

849.360.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto
Financiado

Ejecución

Ejecuta

MUNICIPALIDAD +cnca

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

DOÑIHUE: RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES

Latitud

-34,22616667

Longitud

-70,9652963

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

DÑ-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Doñihue

Comuna

Doñihue

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1924

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

814.355.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2015

Monto Primario

1.355.886.000

Monto Aumento

541.531.000

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Albañilería

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Licitación

Ejecuta

MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

LA COMPAÑÍA: RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES

Latitud

-34,0812037

Longitud

-70,68415741

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

GN-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

La Compañía

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1763

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

821.810.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2014

Monto Primario

821.810.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería/Ladrillo Confinado

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

EJECUTA MOP LICITACION

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

LOLOL: RESTAURACIÓN DEL TEMPLO

Latitud

-34,72818056

Longitud

-71,6444537

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LL-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Lolol

Comuna

Lolol

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1864

Destino

CULTO

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

747.174.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

747.174.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Albañilería

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería de Ladrillo Confinado

Estado del proyecto Financiado

Licitación

Ejecuta

EJECUTA MOP LICITACION

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

EL OLIVAR: RESTAURACIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES

Latitud

-34,20959722

Longitud

-70,81683333

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

OL-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Olivar

Comuna

Olivar

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1824

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

602.634.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2014

Monto Primario

749.668.000

Monto Aumento

147.034.000

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Ejecuta

MUNICIPALIDAD

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

LAS CABRAS: RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES

Declat

-34,25866204

Declong

-70,79671759

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Las Cabras

Comuna

Las Cabras

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1947

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

724.073.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2014

Monto Primario

876.879.000

Monto Aumento

152.806.000

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención Financiada

RECOSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardo de paja/Adobe

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**SAN JOSÉ DE CHIMBARONGO,
RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO**

Latitud

-34,7000787

Longitud

-71,03830093

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Chimbarongo

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1891

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

931.991.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2015

Monto Primario

1.554.843.000

Monto Aumento

622.852.000

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Evaluación

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA: 2ª ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN

Declarat

-34,43900926

Declong

-71,07713889

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

San Vicente

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1855

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

922.920.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2013

Monto Primario

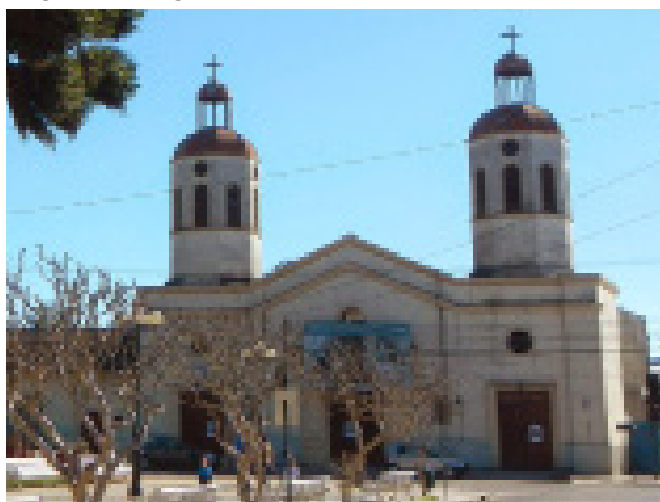
922.920.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Reforzo Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Ajudicado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

MADRE DE LA DIVINA PROVIDENCIA, EN RANCAGUA, RECONSTRUCCIÓN

Latitud

-34,16301852

Longitud

-70,73089815

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-013

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1925

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

442.710.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

442.710.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

Pendiente Asignar

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**SAN FRANCISCO, DE RANCAGUA,
RESTAURACIÓN DEL TEMPLO**

Latitud

-34,17460648

Longitud

-70,74113889

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

RC-007

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1894

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

616.393.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2015

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

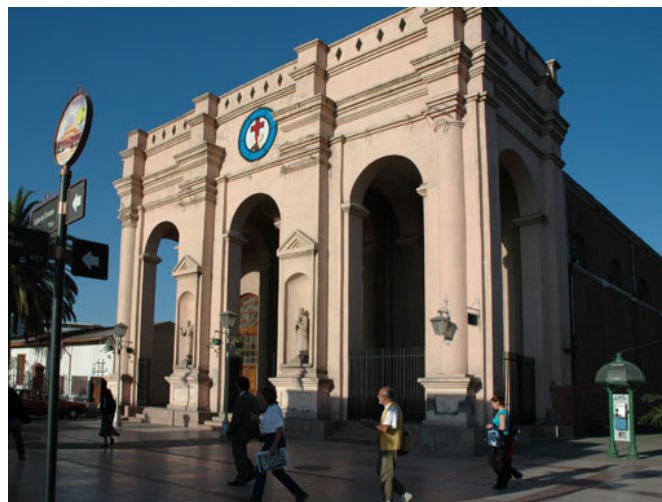
616.393.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Hormigón Armado/Adobe

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Pre-Licitación

Ejecuta

Municipalidad - GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

PICHILEMU, RESTAURACIÓN DEL TEMPLO

Latitud

-34,38925

Longitud

-72,00551852

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Pichilemu

Comuna

Pichilemu

Provincia

Cardenal Caro

Año de edificación original

1953

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

1.006.697.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

1.006.697.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

SAN FERNANDO REY, RESTAURACIÓN DEL TEMPLO

Latitud

-34,58448611

Longitud

-70,98950463

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1877

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

763.453.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

763.453.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería de Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Licitación

Ejecuta

EJECUTA MOP LICITACION

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**EL CARMEN, DE GRANEROS,
2ª ETAPA RESTAURACIÓN TEMPLO**

Latitud

-34,065375

Longitud

-70,72639815

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

GN-005

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Graneros

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1936

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

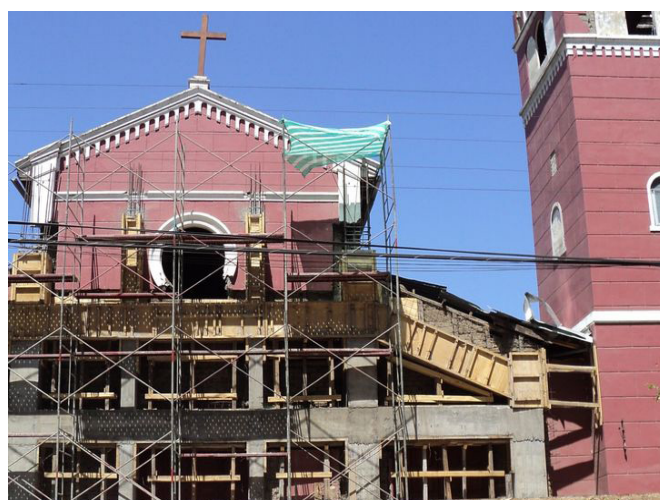
Monto Primario

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería/Adobe

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
CUNACO, RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO

Latitud

-34,65237963

Longitud

-71,28739815

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Cunaco

Comuna

Nancagua

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1936

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

457.106.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

457.106.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Albañilería/Adobe

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería de Ladrillo Confinado

Estado del proyecto Financiado

Licitación

Ejecuta

MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

<i>Nombre</i>
YÁQUIL, RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS PASTORALES

<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
-34,59521759	-71,42989815
<i>Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC</i>	<i>Protección bajo alguna Ley u Ordenanza</i>
SC-009	S/P

<i>Propietario/Postulante</i>	<i>Localidad</i>
Fundacion la Santa Cruz	Yaquil

<i>Comuna</i>	<i>Provincia</i>
Santa Cruz	Colchagua

<i>Año de edificación original</i>	<i>Destino</i>
1886	CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

<i>Institución Pública que Financia</i>	<i>Monto Total Financiamiento público</i>
GLOSA FNDR	1.012.903.000

<i>Años en que se designan los recursos (Monto I)</i>	<i>Años en que se designan los recursos (Aumento)</i>
2014	

<i>Monto Primario</i>	<i>Monto Aumento</i>
1.012.903.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

<i>Sistema Constructivo Pre Terremoto</i>	<i>Tipo de Intervención Financiada</i>	<i>Tipo de Proyecto Financiado</i>
Mixta Adobe/Madera	RECOSTRUCCIÓN	Ejecución Obra
<i>Sistema Constructivo Post Terremoto</i>	<i>Estado del proyecto Financiado</i>	<i>Ejecuta</i>
Albañilería/Ladrillo Confinado	Licitación	MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

SANTA CRUZ, SALAS PASTORALES

Latitud

-34,63991204

Longitud

-71,36619907

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SC-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Santa Cruz

Comuna

Santa Cruz

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1879

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

194.195.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2012

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

194.195.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Hormigón Armado

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

MUNICIPALIDAD- GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**SANTA CRUZ DE TINGUIRIRICA,
SALAS PASTORALES**

Declarat

-34,65256481

Declong

-70,97619907

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa
Cruz

Localidad

Tinguiririca

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1889

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

313.080.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2014

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

313.080.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Pend.Gore

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

LITUECHE, 2ª ETAPA DE LA RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO Y SALAS ANEXAS

Declarat

-34,11563889

Declong

-71,73034259

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LT-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Litueche

Comuna

Litueche

Provincia

Cardenal Caro

Año de edificación original

1938

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2014

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

ZÚÑIGA: RESTAURACIÓN DEL TEMPLO

Latitud

-34,35569444

Longitud

-71,09881019

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Zuñiga

Comuna

San Vicente de Tagua Tagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1847

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2015

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera

Estado del proyecto Financiado

Rev.CMN

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

CAPILLA DE LA TORINA, EN PICHIDEGUA, RESTAURACIÓN

Latitud

-34,36184259

Longitud

-71,27702778

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PC-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

La Torina

Comuna

Pichidegua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1850

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

266.159.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2014

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

266.159.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Madera

Estado del proyecto Financiado

Pre-Licitación

Ejecuta

Municipalidad CNCA

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

CAPILLA DE POBLACIÓN, EN PERALILLO

Declarat

-34,4487810

Declong

-71,5495580

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PR-009

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

S/P

Propietario/Postulante

Fundacion la Santa Cruz

Localidad

Poblacion

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1910

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

GLOSA FNDR

Monto Total Financiamiento público

447.400.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

447.400.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Ejecuta

Licitación

Municipalidad GORE

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN IGLESIA SAN PEDRO DE ALCÁNTARA, PAREDONES

Latitud

-34,76631481

Longitud

-71,8384213

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

De Alcantara

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Año de edificación original

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

256.264.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

256.264.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe_ACMA_Cemento

Estado del proyecto Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN IGLESIA SAN FRANCISCO DE SAN FERNANDO

Latitud

-34,58731019

Longitud

-70,98955556

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Orden Franciscana

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1750

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

934.740.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

934.740.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Estado del proyecto Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN IGLESIA SAN FRANCISCO DE SAN FERNANDO

Latitud

-34,58731019

Longitud

-70,98955556

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Orden Franciscana

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1750

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

101.802.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

101.802.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

OBRA DE EMERGENCIA

Tipo de Proyecto Financiada

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

No consulta

Estado del proyecto Financiada

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN PATIO CAPILLA HOSPITAL
SAN JUAN DE DIOS, SAN FERNANDO**

Latitud

-34,57597222

Longitud

-70,99178241

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1899

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

60.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

60.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

OBRA DE EMERGENCIA

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Estado del proyecto
Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN CAPILLA HOSPITAL
SAN JUAN DE DIOS, SAN FERNANDO**

Declat

-34,57597222

Declong

-70,99178241

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1899

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

60.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

60.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

OBRAS DE EMERGENCIA

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

No consulta

Estado del proyecto
Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN TOTAL
IGLESIA DE LA MERCED**

Latitud

-34,169125

Longitud

-70,74039352

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

RC-002

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Obispado.
Orden Mercederia

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1758

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

44.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

44.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Cemento

Estado del proyecto
Financiado

Diseño a licitar

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN TOTAL
IGLESIA DE LA MERCED**

Latitud

-34,169125

Longitud

-70,74039352

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

RC-002

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Obispado.
Orden Mercederia

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1758

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

2.087.638.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2014

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

2.087.638.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Cemento

Estado del proyecto
Financiado

Ejecución

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

<i>Nombre</i>
RESTAURACIÓN SECTOR COMUNEROS DE HACIENDA EL HUIQUE

<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
-34,52691667	-71,37242593
<i>Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC</i>	<i>Protección bajo alguna Ley u Ordenanza</i>
PA-001	MN-MH

<i>Proprietario/Postulante</i>	<i>Localidad</i>
Bien Común	El Huique

<i>Comuna</i>	<i>Provincia</i>
Palmilla	Colchagua

<i>Año de edificación original</i>	<i>Destino</i>
1829	

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

<i>Institución Pública que Financia</i>	<i>Monto Total Financiamiento público</i>
MOP	37.810.000

<i>Años en que se designan los recursos (Monto I)</i>	<i>Años en que se designan los recursos (Aumento)</i>
2011	

<i>Monto Primario</i>	<i>Monto Aumento</i>
37.810.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

<i>Sistema Constructivo Pre Terremoto</i>	<i>Tipo de Intervención Financiada</i>	<i>Tipo de Proyecto Financiada</i>
Mixta Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	Proyecto
<i>Sistema Constructivo Post Terremoto</i>	<i>Estado del proyecto Financiada</i>	<i>Ejecuta</i>
No consulta	Prefactibilidad	Municipalidad

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN SECTOR COMUNEROS
DE HACIENDA EL HUIQUE**

Latitud

-34,52691667

Longitud

-71,37242593

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PA-001

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Bien Común

Localidad

El Huique

Comuna

Palmilla

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1829

Destino

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

160.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

160.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Geomalla

Estado del proyecto
Financiado

Diseño y Aduisicon

Ejecuta

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN SECTOR COMUNEROS
DE HACIENDA EL HUIQUE**

Latitud

-34,52691667

Longitud

-71,37242593

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PA-001

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MN-MH

Propietario/Postulante

Bien Común

Localidad

El Huique

Comuna

Palmilla

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1829

Destino

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

2.806.985.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

2.806.985.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Geomalla

Estado del proyecto
Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN ESCUELA BÁSICA
DE PERALILLO**

Latitud

-34,47638889

Longitud

-71,48183333

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PR-007

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Peralillo

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1890

Destino

EDUCACIÓN

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

168.300.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2008

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2010

Monto Primario

168.300.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería de Madera

Estado del proyecto
Financiado

Terminada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN IGLESIA DE
GUACARHUE, QUINTA DE TILCOCO**

Latitud

-34,35377315

Longitud

-71,01614815

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

QT-003

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Guacarhue

Comuna

Quinta de Tilcoco

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1793

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

23.820.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2008

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2010

Monto Primario

23.820.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto
Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN CASONA AGUSTÍN
ECHEÑIQUE, PERALILLO**

Latitud

-34,47251389

Longitud

-71,48154167

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PR-008

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Peralillo

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1900

Destino

CULTURAL-MUSEO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

650.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2011

Monto Primario

650.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Piedra/Albañilería/Adobe

Estado del proyecto
Financiado

Diseño Mandatado

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

CATASTRO E INSTRUCTIVOS DE INTERVENCIÓN ZONAS TÍPICAS VI REGIÓN

Latitud

-34,47251389

Longitud

-34,47251389

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

Propietario/Postulante

Privados

Localidad

Intercomunal

Comuna

Intercomunal

Provincia

Interprovincial

Año de edificación original

Destino

MIXTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

180.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2011

Monto Primario

180.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

CATASTRO

Tipo de Proyecto Financiada

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

No consulta

Estado del proyecto Financiada

Elaborando antecedentes

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**AMPLIACIÓN Y RESTAURACIÓN MUSEO
LIRCUNLAUTA DE SAN FERNANDO**

Latitud

-34,57378704

Longitud

-70,99224537

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

SF-006

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad/Privado

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1739

Destino

CULTURAL-MUSEO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

433.912.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

433.912.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Adquisición y
Ejecución

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe

Estado del proyecto
Financiado

Diseño Elaborado

Ejecuta

Municipalidad

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE NUEVAS DEPENDENCIAS MUSEO DE RANCAGUA

Latitud

-34,17372222

Longitud

-70,74150926

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

DIBAM

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1743

Destino

CULTURAL-MUSEO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

285.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2011

Monto Primario

285.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe/Albañilería

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Ladrillo confinado

Estado del proyecto Financiado

Diseño Elaborado

Ejecuta

DIBAM

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN GOBERNACION
PROVINCIAL DE CACHAPOAL**

Declat

-34,17071296

Declong

-70,74012963

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Bienes Nacionales

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1889

Destino

GOBIERNO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

45.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

45.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Albañilería Ladrillo/Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA

Estado del proyecto
Financiado

Iniciativa a desarrollar

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN GOBERNACION
PROVINCIAL DE CACHAPOAL**

Declarat

-34,17071296

Declong

-70,74012963

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Bienes Nacionales

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1889

Destino

GOBIERNO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

580.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2015

Monto Primario

580.000.000

Monto Aumento

541.531.000

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Albañilería Ladrillo/Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA

Estado del proyecto
Financiado

Esperando Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN TOTAL IGLESIA
SAN FRANCISCO DE SAN FERNANDO**

Latitud

-34,58731019

Longitud

-70,98955556

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Iglesia Católica/
Orden Franciscana

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1750

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

70.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

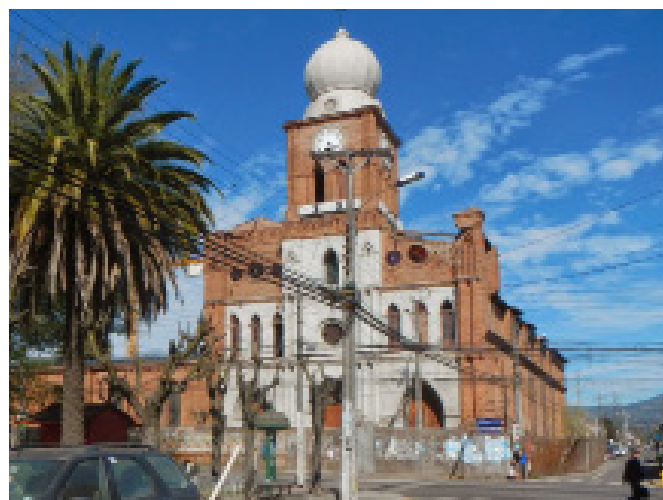
70.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Iniciativa a desarrollar

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RESTAURACIÓN TOTAL IGLESIA SAN FRANCISCO DE SAN FERNANDO

Latitud

-34,58731019

Longitud

-70,98955556

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Iglesia Católica/
Orden Franciscana

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación original

1750

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

750.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

750.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Iniciativa a desarrollar

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
RESTAURACIÓN IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED, CODEGUA

Latitud	Longitud
-34,0348287	-70,66899537
Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC	Protección bajo alguna Ley u Ordenanza
CD-001	MH

Propietario/Postulante	Localidad
Obispado	Codegua

Comuna	Provincia
Codegua	Cachapoal

Año de edificación original	Destino
1856	CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia	Monto Total Financiamiento público
MOP	46.838.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)	Años en que se designan los recursos (Aumento)
2009	2011

Monto Primario	Monto Aumento
46.838.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto	Tipo de Intervención Financiada	Tipo de Proyecto Financiado
Mixta Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto	Estado del proyecto Financiado	Ejecuta
Adobe/ACMA/Tierra	Terminado	DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED, CODEGUA

Latitud

-34,0348287

Longitud

-70,66899537

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CD-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Codegua

Comuna

Codegua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1856

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

600.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2015

Monto Primario

600.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto Financiado

Iniciativa a desarrollar

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN PARROQUIA DE
SAN NICODEMO DE COINCO**

Latitud

-34,27041667

Longitud

-70,95193981

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

CI-001

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Coinco

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1863

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

37.690.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2011

Monto Primario

37.690.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto
Financiado

Proyecto de Inversión
en corrección CMN

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

SAN NICODEMO DE COINCO

Latitud

-34,27041667

Longitud

-70,95193981

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CI-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Coinco

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1863

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

550.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

2016

Monto Primario

550.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

Estado del proyecto Financiado

Esperando Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN CASA
CALLE ESTADO ESQUINA MUJICA**

Latitud

-34,16824537

Longitud

-70,74035648

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

RC-027

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

ZT

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1800

Destino

MIXTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

GLOSA FNDR

Monto Total
Financiamiento público

442.710.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2013

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

442.710.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Elaborando
antecedentes

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN CASA
CALLE ESTADO ESQUINA MUJICA**

Latitud

-34,16824537

Longitud

-70,74035648

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

RC-027

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

ZT

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Rancagua

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1800

Destino

MIXTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

450.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2011

Monto Primario

450.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Ejecución Obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Elaborando
Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN CASA HODGKINSON

Latitud

-34,06828704

Longitud

-70,72546296

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

GN-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Graneros

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1884

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

35.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

35.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Madera/Adobillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

RESTAURACIÓN CASA HODGKINSON

Latitud

-34,06828704

Longitud

-70,72546296

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

GN-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Municipalidad

Localidad

Graneros

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Año de edificación original

1884

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MOP

Monto Total Financiamiento público

350.000.000

Años en que se designan los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan los recursos (Aumento)

Monto Primario

350.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Madera/Adobillo

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

Ejecución

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Ejecución

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN CLAUSTRO
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**

Declarat

-34,57564352

Declong

-70,99190741

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1899

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

55.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2016

Monto Primario

55.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería/Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN FACHADA CAPILLA
CLAUSTRO HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**

Declat

-34,57564352

Declong

-70,99190741

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1899

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

206.228.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2011

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2016

Monto Primario

206.228.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo/Adobe

Tipo de Intervención
Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Revoque/Pintura

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Ejecutada

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN Y HABILITACIÓN ANTIGUA
CÁRCEL DE SAN FERNANDO**

Latitud

-34,58306944

Longitud

-70,99083333

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Bienes Nacionales

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1890

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

31.172.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2009

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2016

Monto Primario

31.172.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Perfil

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Prefactibilidad

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre

**RESTAURACIÓN Y HABILITACIÓN ANTIGUA
CÁRCEL DE SAN FERNANDO**

Latitud

-34,58306944

Longitud

-70,99083333

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Bienes Nacionales

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Año de edificación
original

1890

Destino

CULTURAL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

55.000.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

2016

Monto Primario

55.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Albañilería Ladrillo

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto
Financiado

Diseño

Ejecuta

DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**OBRAS COMPLEMENTARIAS RESTAURACIÓN
CONJUNTO PARROQUIAL NTRA. SRA DEL CARMEN DE
OLIVAR**

Latitud

-34,20959722

Longitud

-70,81683333

*Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC*

OL-001

*Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza*

S/P

Propietario/Postulante

Municipalidad de Olivar

Localidad

OLIVAR

Comuna

OLIVAR

Provincia

Cachapoal

*Año de edificación
original*

1824

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

*Institución Pública que
Financia*

CNCA

*Monto Total
Financiamiento público*

180.000.000

*Años en que se designan
los recursos (Monto I)*

2014

*Años en que se designan
los recursos (Aumento)*

Monto Primario

180.000.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Adobe

*Tipo de Intervención
Financiada*

RESTAURACIÓN

*Tipo de Proyecto
Financiado*

Ejecución obra

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/ACMA/Tierra

*Estado del proyecto
Financiado*

Ejecución

Ejecuta

Municipalidad

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

<i>Nombre</i>
RESTAURACIÓN IGLESIA DE GUACARHUE, QUINTA DE TILCOCO

<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
-34,35377315	-71,01614815
<i>Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC</i>	<i>Protección bajo alguna Ley u Ordenanza</i>
QT-003	MH

<i>Propietario/Postulante</i>	<i>Localidad</i>
Obispado	Guacarhue

<i>Comuna</i>	<i>Provincia</i>
Quinta de Tilcoco	Cachapoal

<i>Año de edificación original</i>	<i>Destino</i>
1793	CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

<i>Institución Pública que Financia</i>	<i>Monto Total Financiamiento público</i>
MOP	23.820.000

<i>Años en que se designan los recursos (Monto I)</i>	<i>Años en que se designan los recursos (Aumento)</i>
2009	

<i>Monto Primario</i>	<i>Monto Aumento</i>
23.820.000	

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

<i>Sistema Constructivo Pre Terremoto</i>	<i>Tipo de Intervención Financiada</i>	<i>Tipo de Proyecto Financiada</i>
Mixta Adobe Madera	RESTAURACIÓN	Proyecto

<i>Sistema Constructivo Post Terremoto</i>	<i>Estado del proyecto Financiada</i>	<i>Ejecuta</i>
Adobe/ACMA/Tierra	Terminado	DAMOP Regional

IDENTIFICACIÓN DEL BIEN

Nombre
**RESTAURACIÓN CASONA
AGUSTÍN ECHEÑIQUE**

Latitud

-34,47251389

Longitud

-71,48154167

Inventario de Patrimonio
Inmueble de Chile, IPCIC

PR-008

Protección bajo alguna
Ley u Ordenanza

MH

Propietario/Postulante

Obispado

Localidad

Guacarhue

Comuna

Quinta de Tilcoco

Provincia

Cachapoal

Año de edificación
original

1900

Destino

CULTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que
Financia

MOP

Monto Total
Financiamiento público

57.028.000

Años en que se designan
los recursos (Monto I)

2010

Años en que se designan
los recursos (Aumento)

Monto Primario

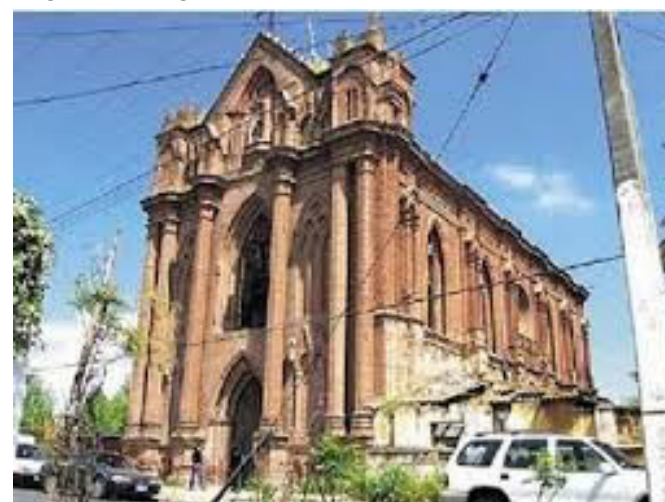
57.028.000

Monto Aumento

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención
Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto
Financiado

Proyecto

Sistema Constructivo Post Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Estado del proyecto
Financiado

Terminado

Ejecuta

DAMOP Regional

Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/Restauración patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visintainer

DIRECTORES DE TESIS: PABLO DIAÑEZ RUBIO Y EDUARDO MOSQUERA ADELL

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL-AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE HISTORIA, TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
SEPTIEMBRE DE 2015

INDICE

M01A-B_AUQUINCO	04
M02A-B_CHEPICA	06
M03A-B_CHIMBARONGO	08
M04_TINGUIRIRICA	10
M05A-B_CODEGUA	11
M06_SAN JOSE DE LO TORO	13
M07_CODEGUA	14
M08A-B_COINCO	15
M09A-B_COPEQUEN	17
M10_CRUZ DE CHILLEHUE	19
M11_EL ALMENDRO	20
M12A-B_DOÑIHUE	21
M13A-B_GRANEROS	23
M14A-B_LA ESTRELLA	25
M15A-B_LASCABRAS	27
M16A-B_LITUECHE	29
M17A-B_LOLOL	31
M18A-B_MALLOA	33
M19A-B_SALSIPUEDES	35
M20A-B_MARCHIGUE	37
M21A-B_ALCONES	39
M22A-B_SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL	41
M23_NANCAGUA	43
M24A-B_OLIVAR	44
M25A-B_SALSIPUEDES	46

M26A-B_PAREDONES.....	48
M27_LO VALDIVIA.....	50
M28A-B_SAN PEDRO DE ALCÁNTARA.....	51
M29A-B_PERALILLO.....	53
M30A-B_POBLACION.....	55
M31A-B_PEUMO.....	57
M32A-B_PICHIDEGUA.....	59
M33A-B_CIRUELOS.....	61
M34_PICHILEMU-CAHUIL.....	63
M35A-B_PLACILLA.....	64
M36_PUMANQUE.....	66
M37A-B_GUACARHUE.....	67
M38_QTA. DE TILCOCO.....	69
M39_ZT ENTORNO LA MERCED.....	70
M40A-B_POBLACION CENTENARIO.....	71
M41A-B_ROSARIO.....	73
M42A-B_RENGO.....	75
M43A-B_REQUÍNOA.....	77
M44_SAN FERNANDO.....	79
M45A-B_EL TAMBO.....	80
M46_PENCAHUE.....	82
M47A-B_REQUEGUA.....	83
M48A-B_TOQUIHUA.....	85
M49A-B_ZÚÑIGA.....	87
M50_SANTA CRUZ.....	89

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

AUQUINCO

Latitud

34°45'43.96"S

Longitud

71°11'45.86"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Auquenco

Comuna

Chepica

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

178.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

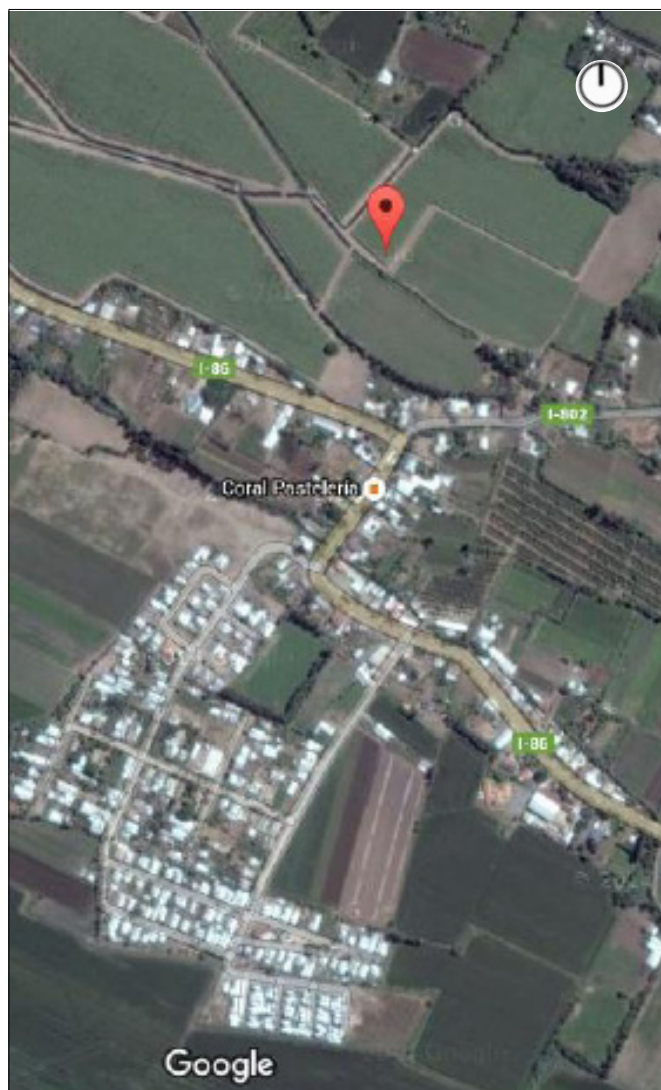
DS40_FSV

Monto Financiado

178.000.000

Cantidad de Inmuebles

12



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Malla ACMA

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

AUQUINCO

Latitud

34°45'43.96"S

Longitud

71°11'45.86"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Auquenco

Comuna

Chepica

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

116.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

116.000.000

Cantidad de Inmuebles

8

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos, Malla, E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CHEPICA

Latitud

34°43'40.97"S

Longitud

71°16'25.96"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CP006

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Chepica

Comuna

Chepica

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

254.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

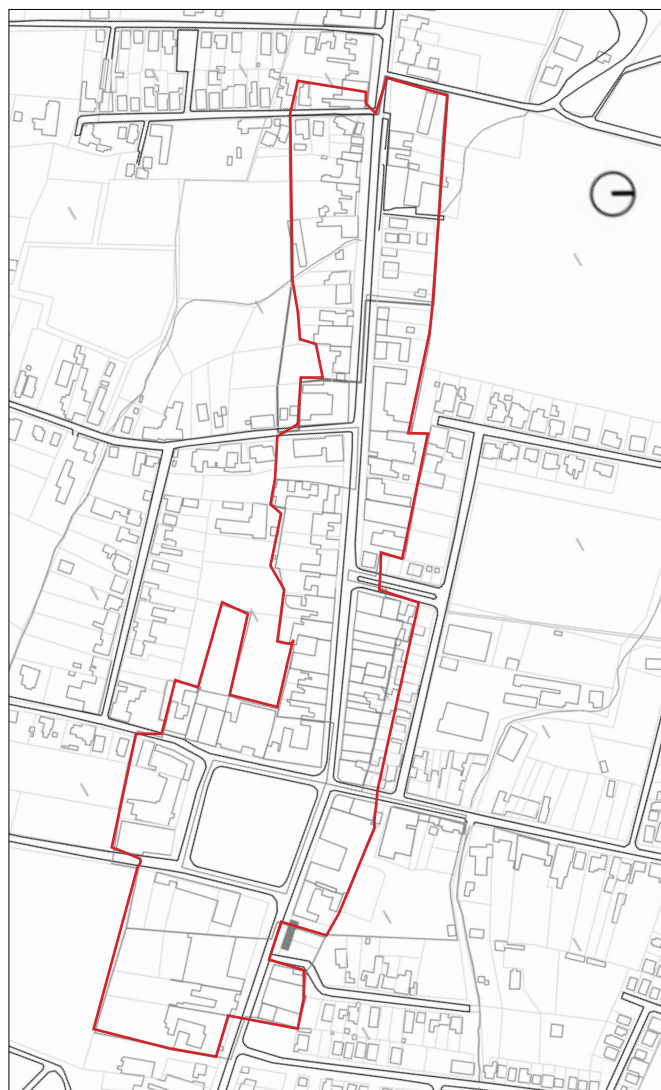
DS40_FSV

Monto Financiado

254.000.000

Cantidad de Inmuebles

18



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Malla ACMA, E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CHEPICA

Latitud

34°43'40.97"S

Longitud

71°16'25.96"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CP006

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Chepica

Comuna

Chepica

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

133.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

133.000.000

Cantidad de Inmuebles

9

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos de Paja, E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CHIMBARONGO

Latitud

34°42'34.78"S

Longitud

71° 2'30.33"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CB005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Chimbarongo

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

91.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

PPF_DS40

Monto Financiado

39.000.000

Cantidad de Inmuebles

14



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe Reforzado con Malla ACMA, E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CHIMBARONGO

Latitud

34°42'34.78"S

Longitud

71° 2'30.33"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CB005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Chimbarongo

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

943.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

PPF_DS40

Monto Financiado

850.000.000

Cantidad de Inmuebles

64

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos de Paja, E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Gestión

EGIS Particular

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

TINGUIRIRICA

Latitud

34°39'10.24"S

Longitud

70°58'28.56"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Tinguiririca

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1871

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

360.000.000

Años en que se designan los recursos

2012/14

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

360.000.000

Cantidad de Inmuebles

24



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

BTC_CONFINADO-HA

Estado del proyecto Financiada

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CODEGUA

Latitud

34°46'37.90"S

Longitud

70°56'52.16"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CB-005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Codegua

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

51.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

PPF_FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

4



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

Sin Inicio

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CODEGUA

Latitud

34°46'37.90"S

Longitud

70°56'52.16"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CB-005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Codegua

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

135.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

135.000.000

Cantidad de Inmuebles

9

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

BTC_CONFINADO-HA

Estado del proyecto Financiado

Sin Inicio

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN JOSE DE LO TORO

Latitud

34°45'34.09"S

Longitud

71° 9'18.95"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

San Jose de lo Toro

Comuna

Chimbarongo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

60.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

60.000.000

Cantidad de Inmuebles

4



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RESTAURACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

BTC_CONFINADO-HA

Estado del proyecto Financiada

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CODEGUA

Latitud

34° 2'2.33"S

Longitud

70°40'6.51"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CD-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Codegua

Comuna

Codegua

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

117.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

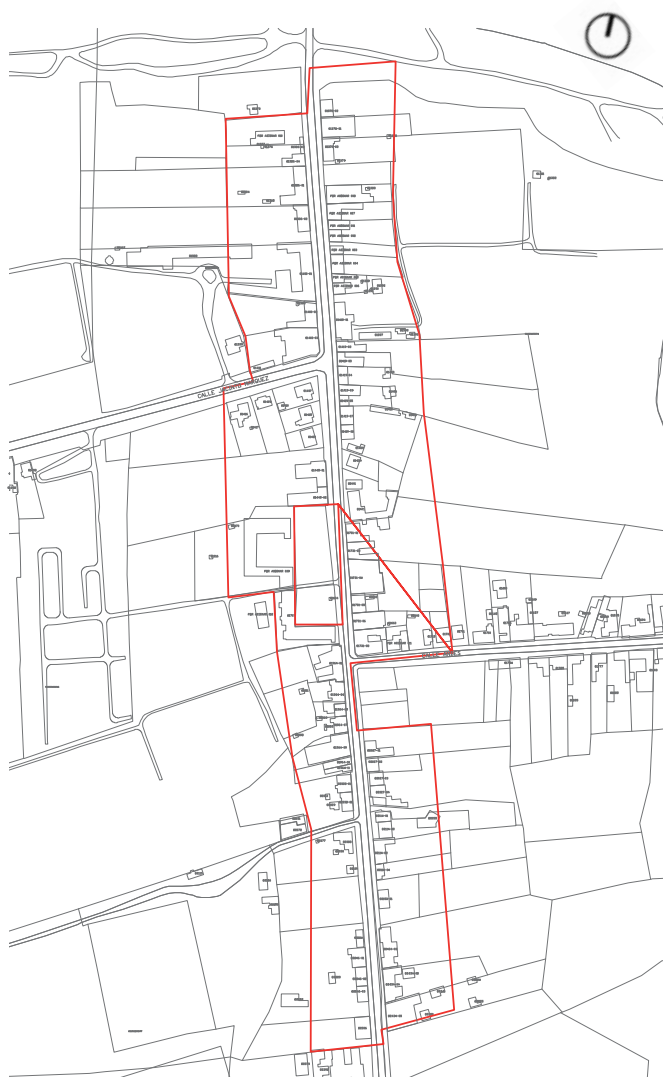
DS40

Monto Financiado

58.500.000

Cantidad de Inmuebles

9



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

COINCO

Latitud

34°16'10.98"S

Longitud

70°57'4.15"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CI-009

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Coinco

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1872

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

286.000.000

Años en que se designan los recursos

2013/14

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

218.400.000

Cantidad de Inmuebles

20



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

COINCO

Latitud

34°16'10.98"S

Longitud

70°57'4.15"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CI-009

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Coinco

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1872

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

279.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

247.500.000

Cantidad de Inmuebles

21

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

COPEQUEN

Latitud

34°15'0.30"S

Longitud

70°55'35.63"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CI-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Copequen

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

153.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

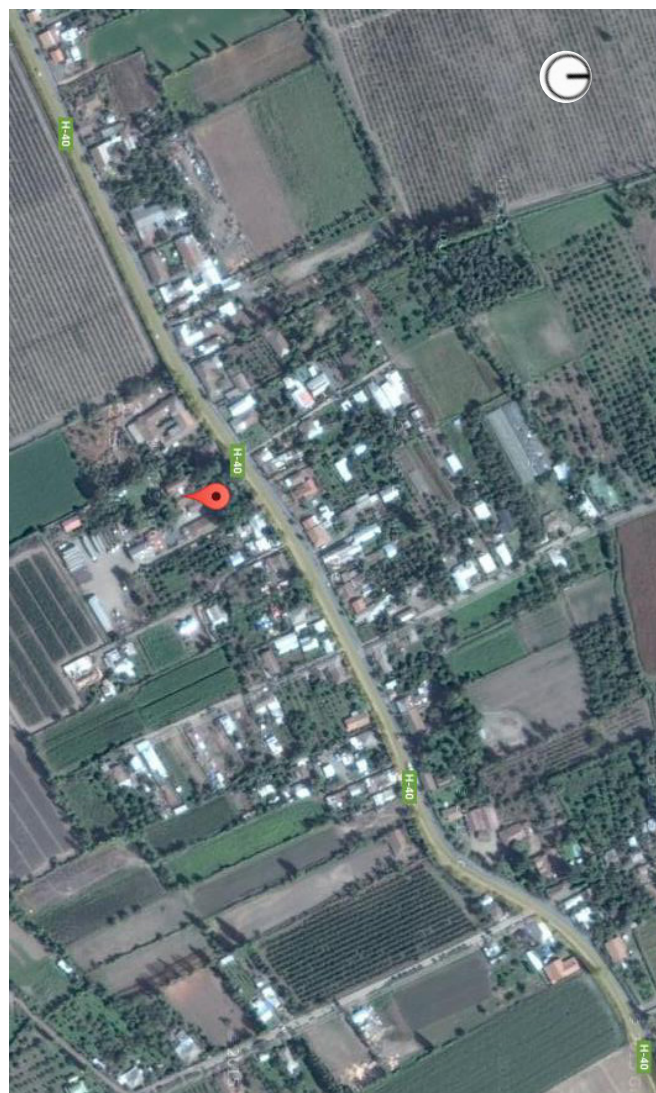
DS40_FSV

Monto Financiado

130.500.000

Cantidad de Inmuebles

11



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

COPEQUEN

Latitud

34°15'0.30"S

Longitud

70°55'35.63"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

CI-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Copequen

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

143.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

143.000.000

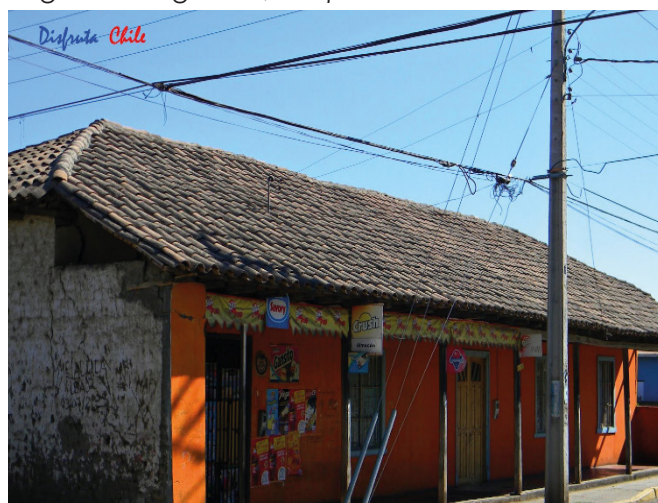
Cantidad de Inmuebles

11

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CRUZ DE CHILLEHUE

Latitud

34°17'28.79"S

Longitud

70°59'11.12"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Cruz de Chillehue

Comuna

Coinco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

90.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

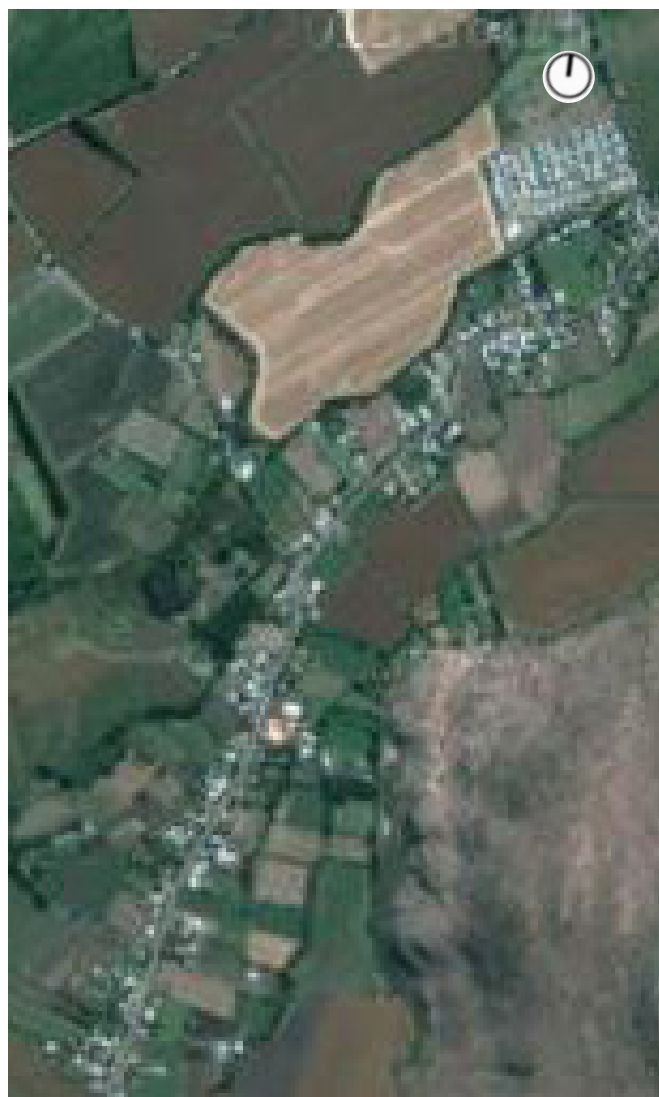
FSV

Monto Financiado

54.000.000

Cantidad de Inmuebles

6



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

EL ALMENDRO

Latitud

34°16'49.88"S

Longitud

71° 3'37.30"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

El Almendro

Comuna

Coltauco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1950

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

20.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

PPF_FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

2



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

Sin Inicio

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

DOÑIHUE

Latitud

34°13'34.13"S

Longitud

70°57'52.82"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

DÑ-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Doñihue

Comuna

Doñihue

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

23.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

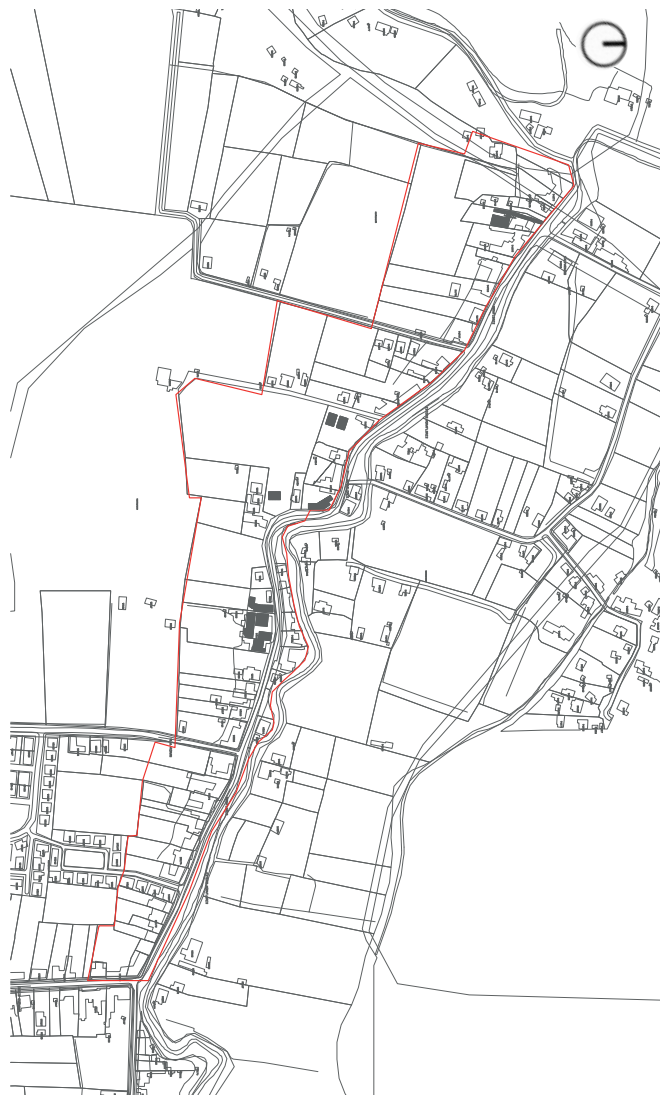
PPF_FSV

Monto Financiado

18.000.000

Cantidad de Inmuebles

3



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

DOÑIHUE

Latitud

34°13'34.13"S

Longitud

70°57'52.82"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

DÑ-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Doñihue

Comuna

Doñihue

Provincia

Cachapool

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

13.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS 40

Monto Financiado

13.000.000

Cantidad de Inmuebles

1

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

GRANEROS

Latitud

34° 3'53.38"S

Longitud

70°43'37.15"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

GN-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Graneros

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

233.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

218.700.000

Cantidad de Inmuebles

17



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

GRANEROS

Latitud

34° 3' 53.38"S

Longitud

70°43'37.15"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

GN-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Graneros

Comuna

Graneros

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

106.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

91.000.000

Cantidad de Inmuebles

8

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LA ESTRELLA

Latitud

34°12'19.10"S

Longitud

71°39'15.70"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LE-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

La Estrella

Comuna

La Estrella

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

97.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

57.500.000

Cantidad de Inmuebles

7



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LA ESTRELLA

Latitud

34°12'19.10"S

Longitud

71°39'15.70"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LE-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

La Estrella

Comuna

La Estrella

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

172.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

160.000.000

Cantidad de Inmuebles

12

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LAS CABRAS

Latitud

34°17'29.95"S

Longitud

71°18'33.69"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Las Cabras

Comuna

Las Cabras

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1912

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

67.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

67.000.000

Cantidad de Inmuebles

5



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Autoconstrucción

Estado del proyecto Financiada

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LAS CABRAS

Latitud

34°17'29.95"S

Longitud

71°18'33.69"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Las Cabras

Comuna

Las Cabras

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1912

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

82.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

82.000.000

Cantidad de Inmuebles

6

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LITUECHE

Latitud

34° 6'54.49"S

Longitud

71°43'46.25"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LT-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Litueche

Comuna

Litueche

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

80.000.000

Años en que se designan los recursos

2013-14

Subsidio

PPF_FSV

Monto Financiado

60.000.000

Cantidad de Inmuebles

6



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LITUECHE

Latitud

34° 6' 54.49"S

Longitud

71°43'46.25"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LT-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Litueche

Comuna

Litueche

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

75.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

60.000.000

Cantidad de Inmuebles

5

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LOLOL

Latitud

34°43'43.69"S

Longitud

71°38'39.78"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LL-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Lolol

Comuna

Lolol

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

600.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

406.000.000

Cantidad de Inmuebles

40



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LOLOL

Latitud

34°43'43.69"S

Longitud

71°38'39.78"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

LL-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Lolol

Comuna

Lolol

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

30.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

9.000.000

Cantidad de Inmuebles

2

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos Paja/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

MALLOA

Latitud

34°26'33.56"S

Longitud

70°56'38.55"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

ML-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Malloa

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1873

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

183.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

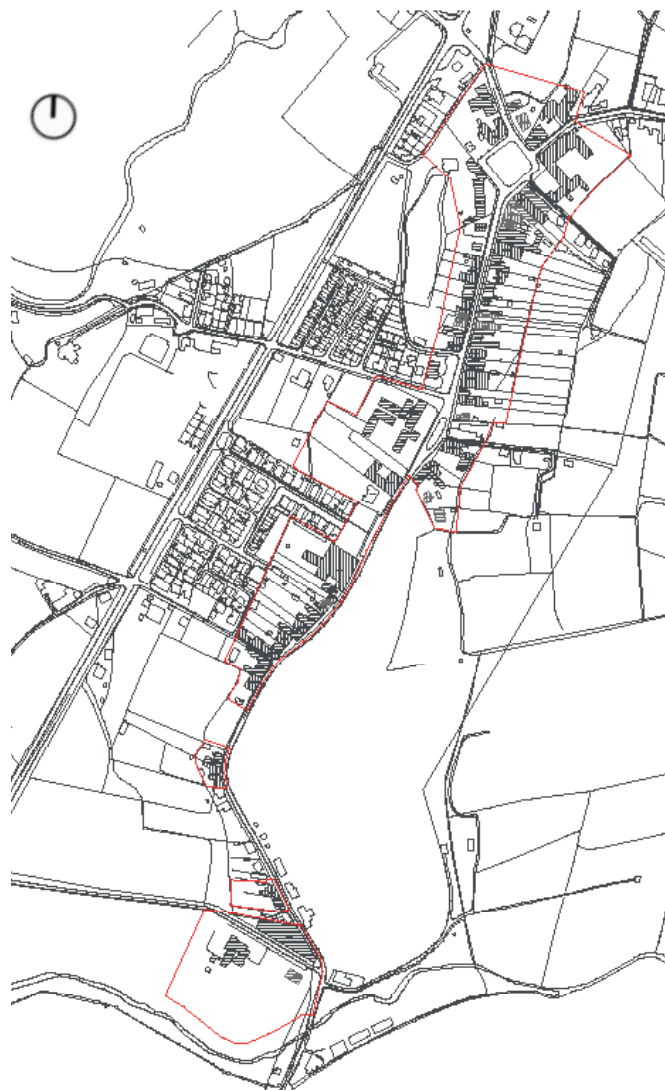
DS40-FSV

Monto Financiado

105.100.000

Cantidad de Inmuebles

17



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

MALLOA

Latitud

34°26'33.56"S

Longitud

70°56'38.55"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

ML-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Malloa

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1873

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

95.000.000

Años en que se designan los recursos

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

13.000.000

Cantidad de Inmuebles

7

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Terrapannel/Tierraacero

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SALSIPUEDES

Latitud

34°23'59.21"S

Longitud

70°57'46.21"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Salsipuedes

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

135.000.000

Años en que se designan los recursos

2012/13

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

90.000.000

Cantidad de Inmuebles

9



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SALSIPUEDES

Latitud

34°23'59.21"S

Longitud

70°57'46.21"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Salsipuedes

Comuna

Malloa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

15.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

DS 40

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

1

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

Sin Inicio

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

MARCHIGUE

Latitud

34°23'59.88"S

Longitud

71°37'4.17"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Marchigue

Comuna

Marchigue

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

309.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

243.300.000

Cantidad de Inmuebles

21



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

MARCHIGUE

Latitud

34°23'59.88"S

Longitud

71°37'4.17"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Marchigue

Comuna

Marchigue

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

150.000.000

Años en que se designan los recursos

Subsidio

Monto Financiado

135.000.000

Cantidad de Inmuebles

10

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ALCONES

Latitud

34°23'23.43"S

Longitud

71°44'6.34"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

MG-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Alcones

Comuna

Marchigue

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

45.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

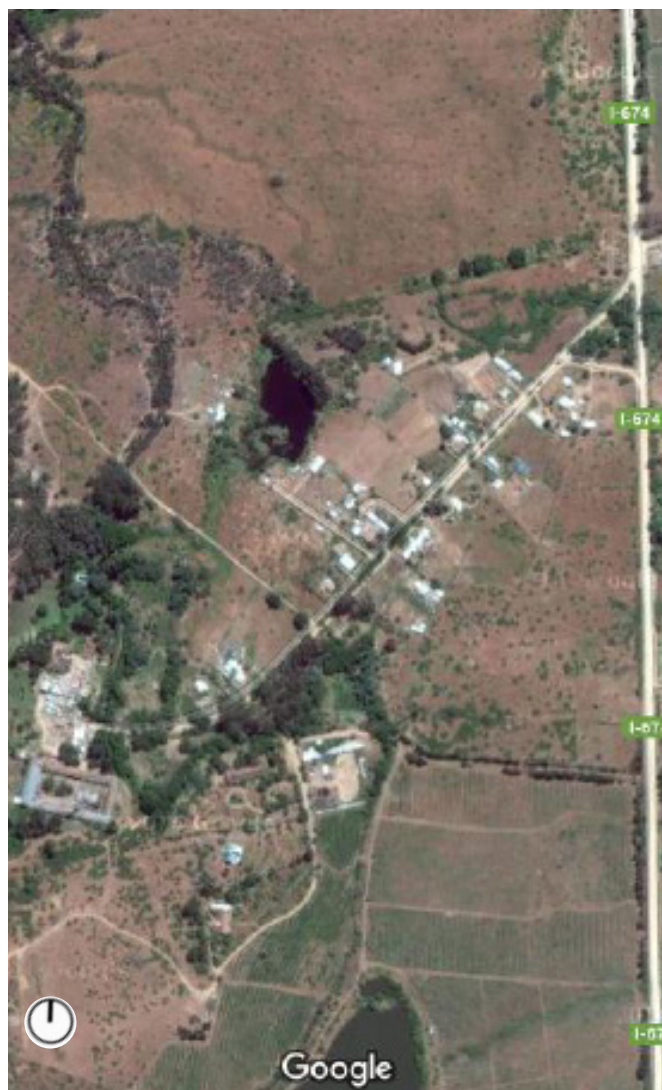
FSV

Monto Financiado

45.000.000

Cantidad de Inmuebles

3



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ALCONES

Latitud

34°23'23.43"S

Longitud

71°44'6.34"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

MG-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Alcones

Comuna

Marchigue

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

90.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

FSV

Monto Financiado

45.000.000

Cantidad de Inmuebles

6

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

Latitud

33°58'46.97"S

Longitud

70°42'44.66"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

MT-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

San Francisco de Mostazal

Comuna

Mostazal

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

163.000.000

Años en que se designan los recursos

2011/12

Subsidio

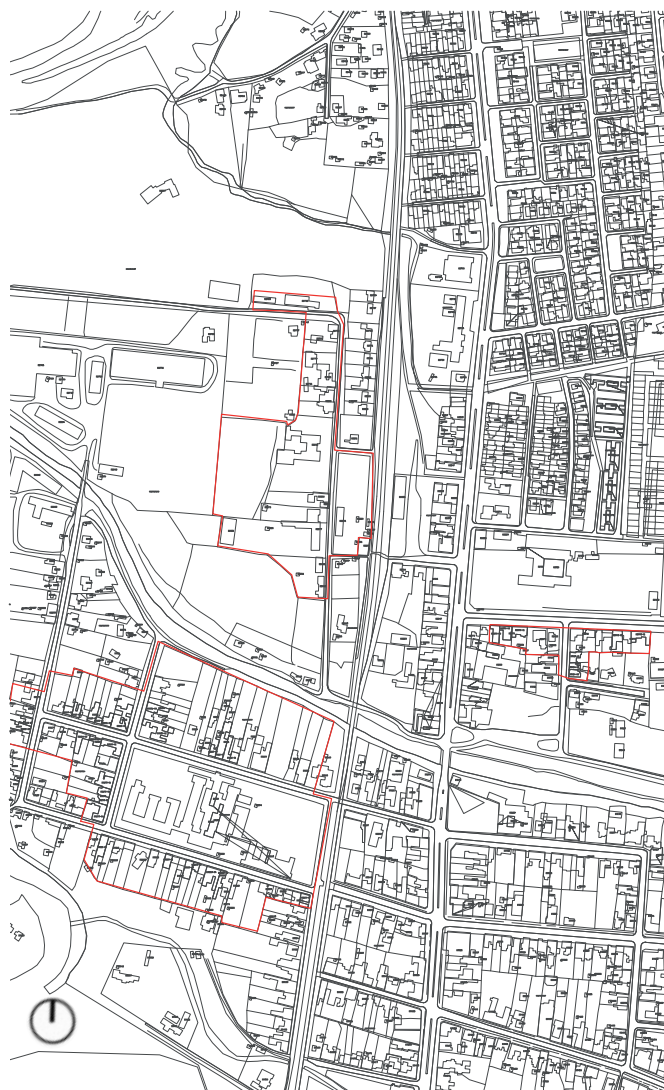
DS40-FSV

Monto Financiado

128.700.000

Cantidad de Inmuebles

13



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

Latitud

33°58'46.97"S

Longitud

70°42'44.66"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

MT-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

San Francisco de Mostazal

Comuna

Mostazal

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FERROCARRIL

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

54.000.000

Años en que se designan los recursos

2011/14

Subsidio

DS40-FSV

Monto Financiado

128.700.000

Cantidad de Inmuebles

4

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

NANCAGUA

Latitud

34°39'4.41"S

Longitud

71°12'15.89"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NC/001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Nancagua

Comuna

Nancagua

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1900

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

210.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

FSV

Monto Financiado

63.000.000

Cantidad de Inmuebles

14



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

OLIVAR

Latitud

34°12'36.60"S

Longitud

70°49'3.37"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

OL-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Olivar

Comuna

Olivar

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

490.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

DS40/FSV

Monto Financiado

375.500.000

Cantidad de Inmuebles

38



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

OLIVAR

Latitud

34°39'4.41"S

Longitud

70°49'3.37"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

OL-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Olivar

Comuna

Olivar

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

26.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

DS40/FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

2

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de madera y tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PALMILLA

Latitud

34°31'32.38"S

Longitud

71°22'19.14"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PA-011

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Palmilla

Comuna

Palmilla

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1828

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

223.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

DS40/FSV

Monto Financiado

162.000.000

Cantidad de Inmuebles

15



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PALMILLA

Latitud

34°31'32.38"S

Longitud

71°22'19.14"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PA-011

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Palmilla

Comuna

Palmilla

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1828

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

180.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

162.000.000

Cantidad de Inmuebles

12

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería confinada

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PAREDONES

Latitud

34°39'3.09"S

Longitud

71°53'59.95"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Paredones

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

393.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-14

Subsidio

FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

150.000.000

Cantidad de Inmuebles

27



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PAREDONES

Latitud

34°39'3.09"S

Longitud

71°53'59.95"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Paredones

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

41.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-14

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

13.000.000

Cantidad de Inmuebles

3

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos y Paja/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

LO VALDIVIA

Latitud

34°41'40.77"S

Longitud

72° 0'44.71"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Lo Valdivia

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

13.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

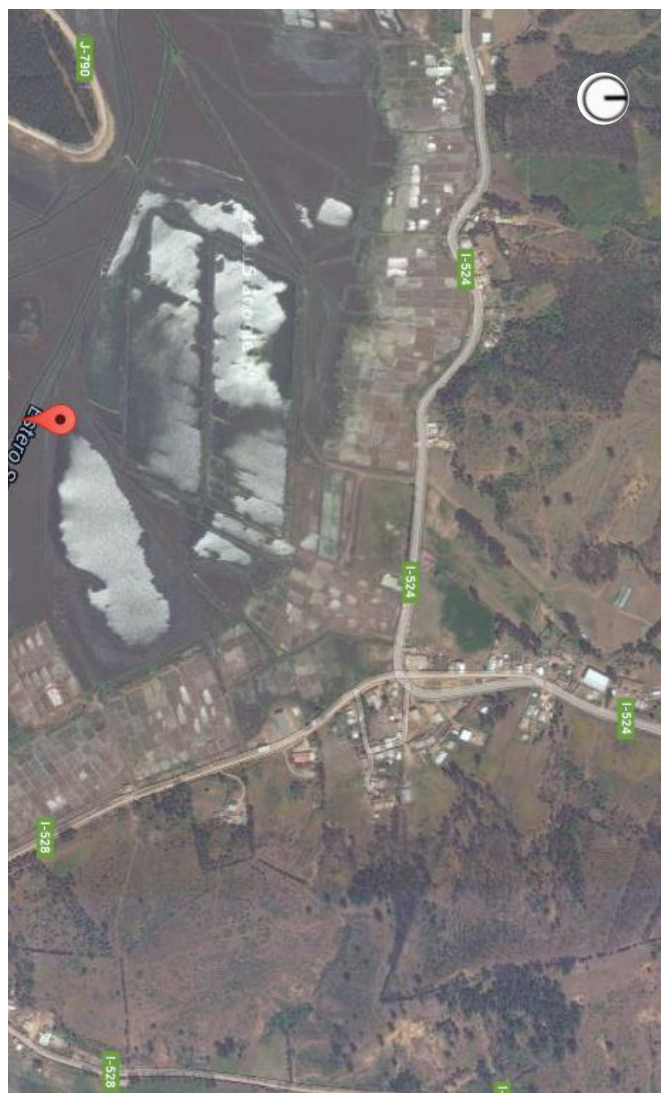
DS40

Monto Financiado

13.000.000

Cantidad de Inmuebles

1



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Autoconstrucción

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN PEDRO DE ALCÁNTARA

Latitud

34°46'5.55"S

Longitud

71°50'12.91"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

San Pedro de Alcántara

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1690

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

275.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

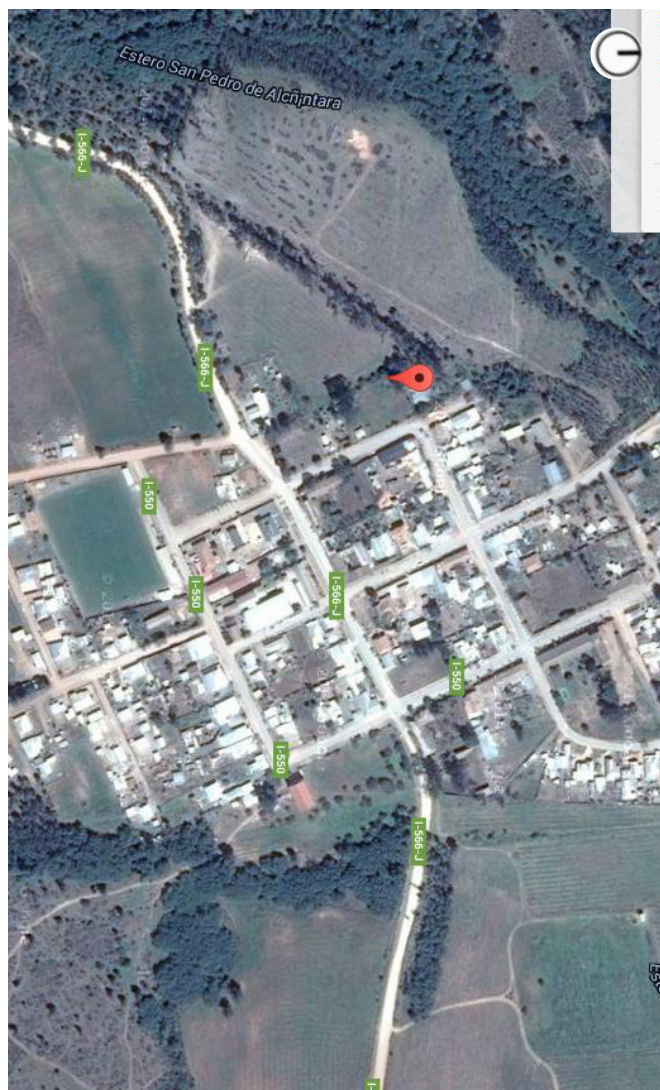
DS40_FSV

Monto Financiado

130.000.000

Cantidad de Inmuebles

21



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN PEDRO DE ALCÁNTARA

Latitud

34°46'5.55"S

Longitud

71°50'12.91"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PD-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

San Pedro de Alcántara

Comuna

Paredones

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1690

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

54.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

11.700.000

Cantidad de Inmuebles

4

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PERALILLO

Latitud

34°28'43.06"S

Longitud

71°28'44.61"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PR-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Peralillo

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

607.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

385.000.000

Cantidad de Inmuebles

41

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

POBLACION

Latitud

34°27'4.98"S

Longitud

71°32'47.43"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PR-011

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Poblacion

Comuna

Peralillo

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

270.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

FSV

Monto Financiado

162.000.000

Cantidad de Inmuebles

18

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PEUMO

Latitud

34°23'17.96"S

Longitud

71°10'18.56"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PM-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Peumo

Comuna

Peumo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

82.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

51.500.000

Cantidad de Inmuebles

8



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PEUMO

Latitud

34°23'17.96"S

Longitud

71°10'18.56"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PM-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZCH

Localidad

Peumo

Comuna

Peumo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1750

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

78.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

DS40

Monto Financiado

78.000.000

Cantidad de Inmuebles

6

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Fardos y Paja/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PICHIDEGUA

Latitud

34°21'28.39"S

Longitud

71°16'59.24"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PC-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Pichidegua

Comuna

Pichidegua

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

39.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

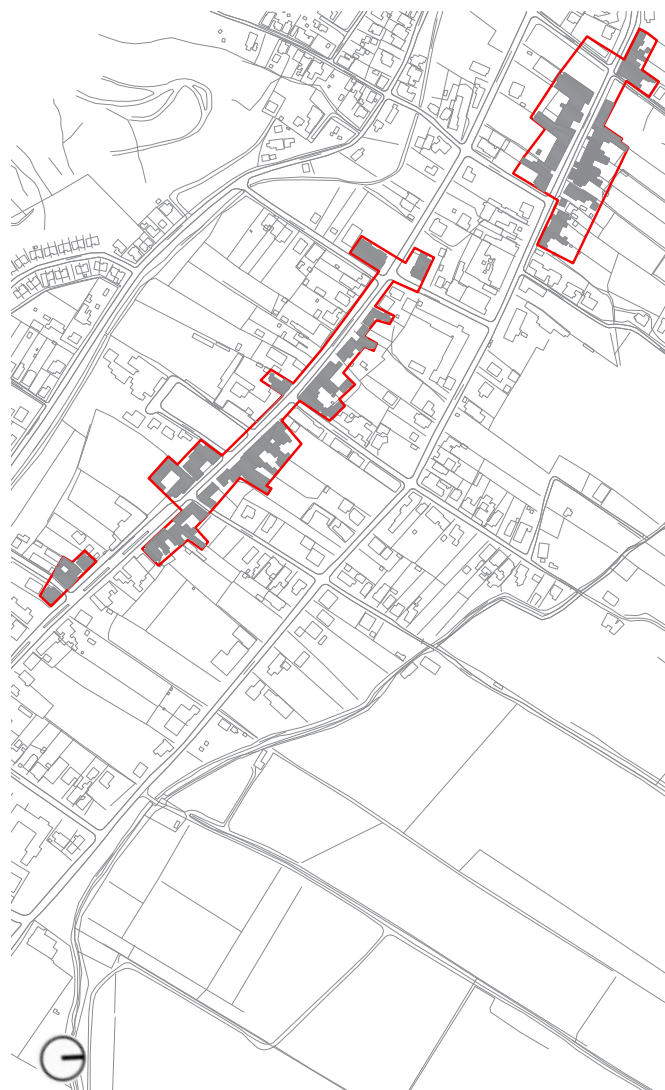
DS40

Monto Financiado

27.300.000

Cantidad de Inmuebles

3



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Autoconstrucción

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PICHIDEGUA

Latitud

34°21'28.39"S

Longitud

71°16'59.24"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PC-001

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Pichidegua

Comuna

Pichidegua

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

106.000.000

Años en que se designan los recursos

2012-13

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

69.600.000

Cantidad de Inmuebles

8

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Autoconstrucción

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CIRUELOS

Latitud

34°27'47.60"S

Longitud

71°58'18.12"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PI-006

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Ciruelos

Comuna

Pichilemu

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1780

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

30.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

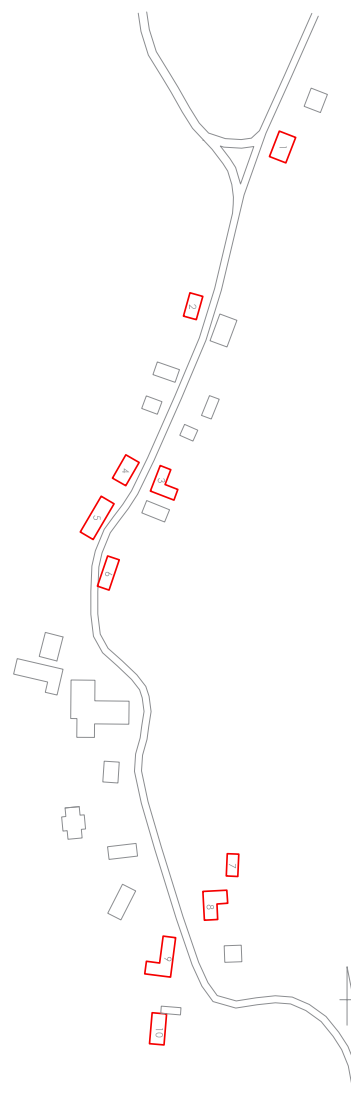
FSV

Monto Financiado

15.000.000

Cantidad de Inmuebles

2



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

CIRUELOS

Latitud

34°27'47.60"S

Longitud

71°58'18.12"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PI-006

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Ciruelos

Comuna

Pichilemu

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1780

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

135.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

13.500.000

Cantidad de Inmuebles

9

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PICHILEMU-CAHUIL

Latitud

34°28'47.13"S

Longitud

72° 0'45.21"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Pichilemu-Cahuil

Comuna

Pichilemu

Provincia

Cardenal Caro

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

Origen Poblado

CONVENTO

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

50.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

PPF-FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

8



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

Sin Inicio

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PLACILLA

Latitud

34°38'18.51"S

Longitud

71° 7'3.49"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PL-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Placilla

Comuna

Placilla

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1900

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

293.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

248.000.000

Cantidad de Inmuebles

21



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PLACILLA

Latitud

34°38'18.51"S

Longitud

71° 7'3.49"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PL-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Placilla

Comuna

Placilla

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1900

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

221.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

201.500.000

Cantidad de Inmuebles

15

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PUMANQUE

Latitud

34°36'14.15"S

Longitud

71°39'14.07"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

PQ-005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Pumanque

Comuna

Pumanque

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

MERCEDES

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

170.000.000

Años en que se designan los recursos

2011/2012

Subsidio

DS40 FSV

Monto Financiado

96.500.000

Cantidad de Inmuebles

12



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

MUNICIPIO

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

GUACARHUE

Latitud

34°21'16.07"S

Longitud

71° 0'59.31"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

QT-004

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Guacarhue

Comuna

Qta. de Tilcoco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1780

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

435.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

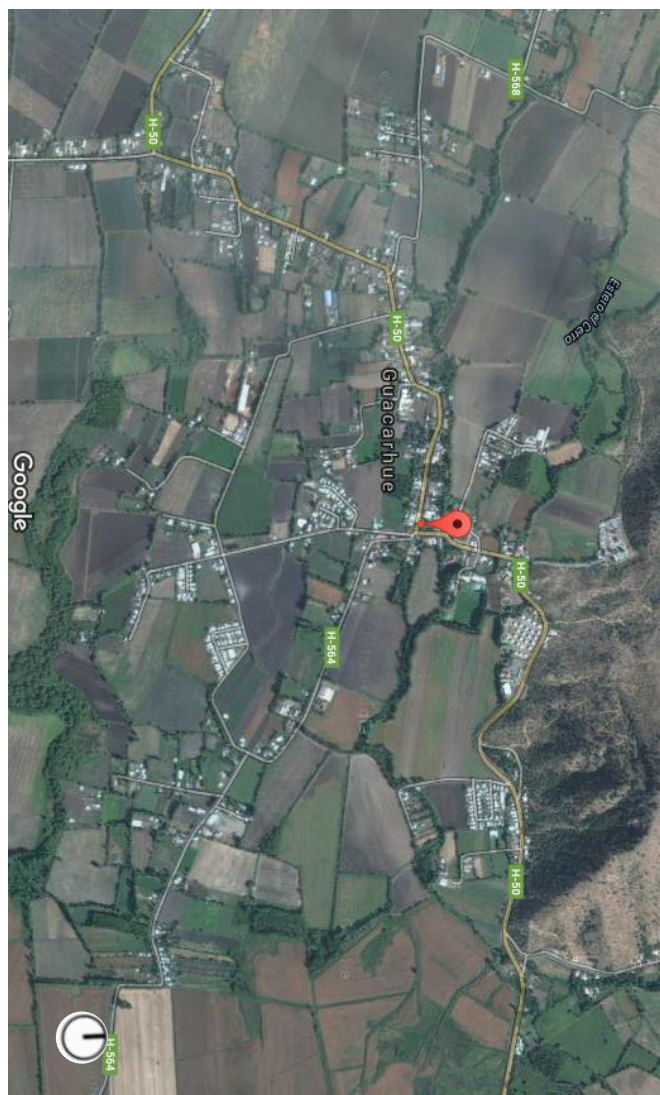
FSV

Monto Financiado

261.000.000

Cantidad de Inmuebles

29



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/ E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

GUACARHUE

Latitud

34°21'16.07"S

Longitud

71° 0'59.31"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

QT-005

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Guacarhue

Comuna

Qta. de Tilcoco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1780

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

90.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

FSV

Monto Financiado

27.000.000

Cantidad de Inmuebles

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Terrapanel/Tierraacero

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

QTA. DE TILCOCO

Latitud

34°21'15.45"S

Longitud

70°57'51.30"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Qta. de Tilococo

Comuna

Qta. de Tilcoco

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

390.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

FSV

Monto Financiado

273.000.000

Cantidad de Inmuebles

26



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/ E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ZT ENTORNO DE LA MERCED

Latitud

34°10'7.43"S

Longitud

70°44'20.29"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

ZT Entorno la Merced

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1780

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

279.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

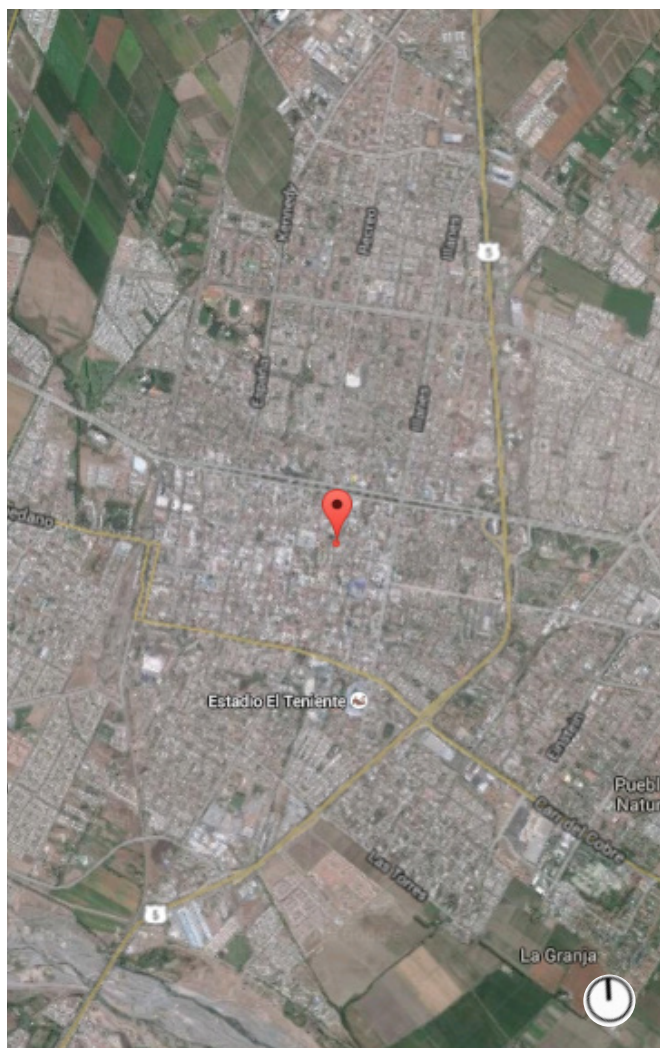
FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

256.500.000

Cantidad de Inmuebles

41



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS PARTICULAR

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

POBLACIÓN CENTENARIO

Latitud

34° 9'49.05"S

Longitud

70°43'56.81"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-014

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Población Centenario

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1910

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

336.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

Subsidio

FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

298.500.000

Cantidad de Inmuebles

54



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/ E.Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

EGIS PARTICULAR

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

POBLACIÓN CENTENARIO

Latitud

34° 9' 49.05"S

Longitud

70°43' 56.81"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RC-014

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Población Centenario

Comuna

Rancagua

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1910

Origen Poblado

VILLA

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

28.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-12

Subsidio

DS40_FSV

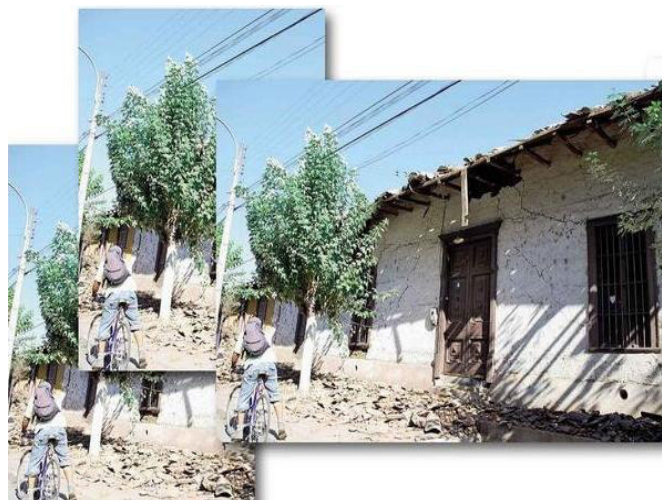
Monto Financiado

25.000.000

Cantidad de Inmuebles

2

Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Tabiquería/Quincha/Geomalla

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ROSARIO

Latitud

34°20'56.21"S

Longitud

70°50'17.87"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RN-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Rosario

Comuna

Rengo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

180.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

129.000.000

Cantidad de Inmuebles

22



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

SERVU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ROSARIO

Latitud

34°20'56.21"S

Longitud

70°50'17.87"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RN-010

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Rosario

Comuna

Rengo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

84.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

54.300.000

Cantidad de Inmuebles

6

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

RENGO

Latitud

34°24'26.49"S

Longitud

70°51'52.90"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RN-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Rengo

Comuna

Rengo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1700

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

517.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

294.400.000

Cantidad de Inmuebles

49



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecucion

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

RENGO

Latitud

34°24'26.49"S

Longitud

70°51'52.90"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

RN-003

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Rengo

Comuna

Rengo

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1700

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

282.000.000

Años en que se designan los recursos

2012-13

Subsidio

DS40_FSV

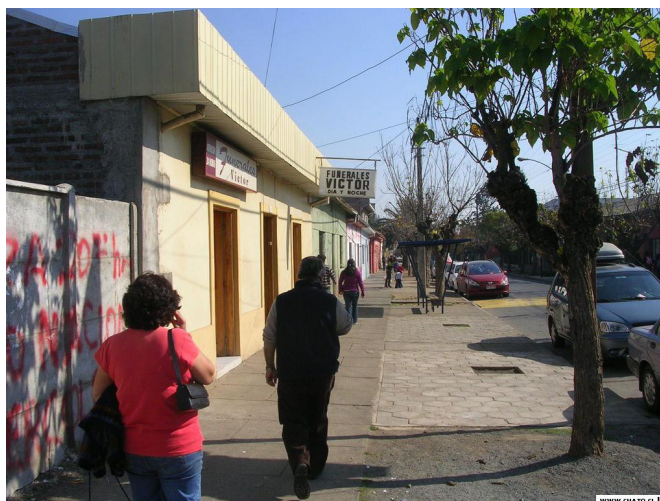
Monto Financiado

204.300.000

Cantidad de Inmuebles

20

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

REQUÍNOA

Latitud

34°17'7.16"S

Longitud

70°48'58.40"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Requínoa

Comuna

Requínoa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

425.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

PPF_FSV

Monto Financiado

305.000.000

Cantidad de Inmuebles

45



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

REQUÍNOA

Latitud

34°17'7.16"S

Longitud

70°48'58.40"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

Localidad

Requínoa

Comuna

Requínoa

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1891

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

28.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

2

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

Sin Inicio

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SAN FERNANDO

Latitud

34°35'1.20"S

Longitud

70°59'16.40"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SF-009

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

San Fernando

Comuna

San Fernando

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1760

Origen Poblado

VILLA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

405.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

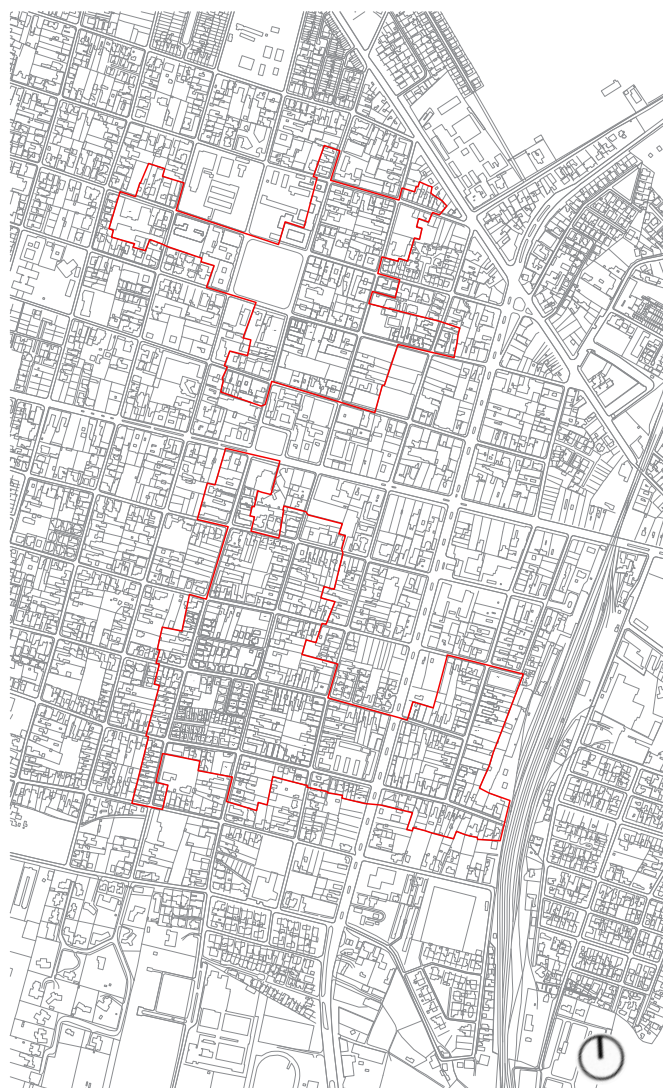
FSV

Monto Financiado

364.500.000

Cantidad de Inmuebles

27



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecucion

Gestión

EGIS PARTICULAR

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

EL TAMBO

Latitud

34°28'45.30"S

Longitud

34°28'45.30"S

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-008

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

El Tambo

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

30.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

FSV

Monto Financiado

3.000.000

Cantidad de Inmuebles

2



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

DIFICULT. AVANCE

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

EL TAMBO

Latitud

34°28'45.30"S

Longitud

34°28'45.30"S

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-008

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

El Tambo

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1850

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

45.000.000

Años en que se designan los recursos

Subsidio

FSV

Monto Financiado

22.500.000

Cantidad de Inmuebles

3

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecución

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

PENCAHUE

Latitud

34°25'58.05"S

Longitud

71° 7'15.38"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-011

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Pencahue

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1800

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

15.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

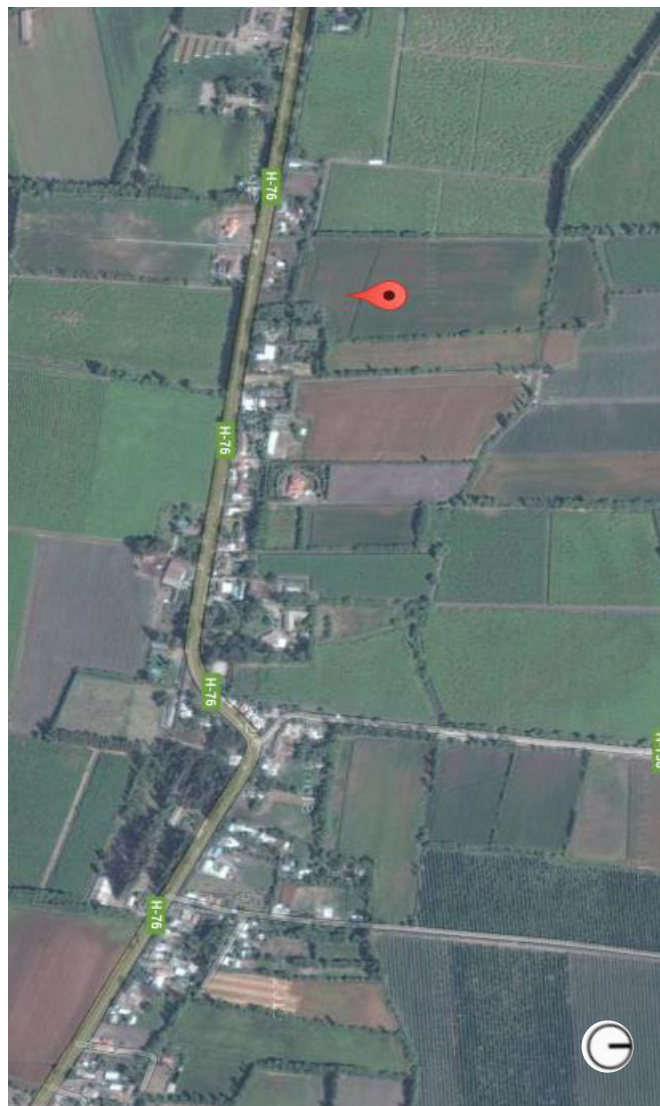
Subsidio

FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

1



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

Sin Inicio

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

REQUEGUA

Latitud

34°27'3.97"S

Longitud

71° 0'24.41"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Requegua

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

30.000.000

Años en que se designan los recursos

2011

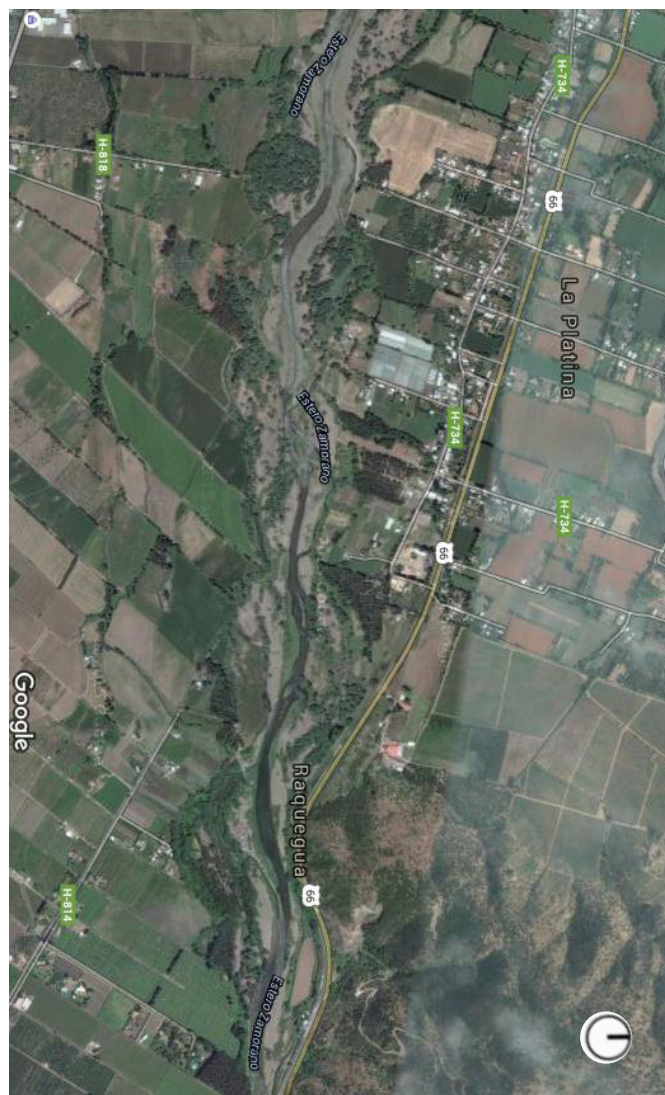
Subsidio

FSV

Monto Financiado

Cantidad de Inmuebles

2



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

Sin Inicio

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

REQUEGUA

Latitud

34°27'3.97"S

Longitud

71° 0'24.41"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Requegua

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

28.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-14

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

14.500.000

Cantidad de Inmuebles

2

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecución

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

TOQUIHUA

Latitud

34°22'44.12"S

Longitud

71° 7'21.62"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Toquihua

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

60.000.000

Años en que se designan los recursos

2014

Subsidio

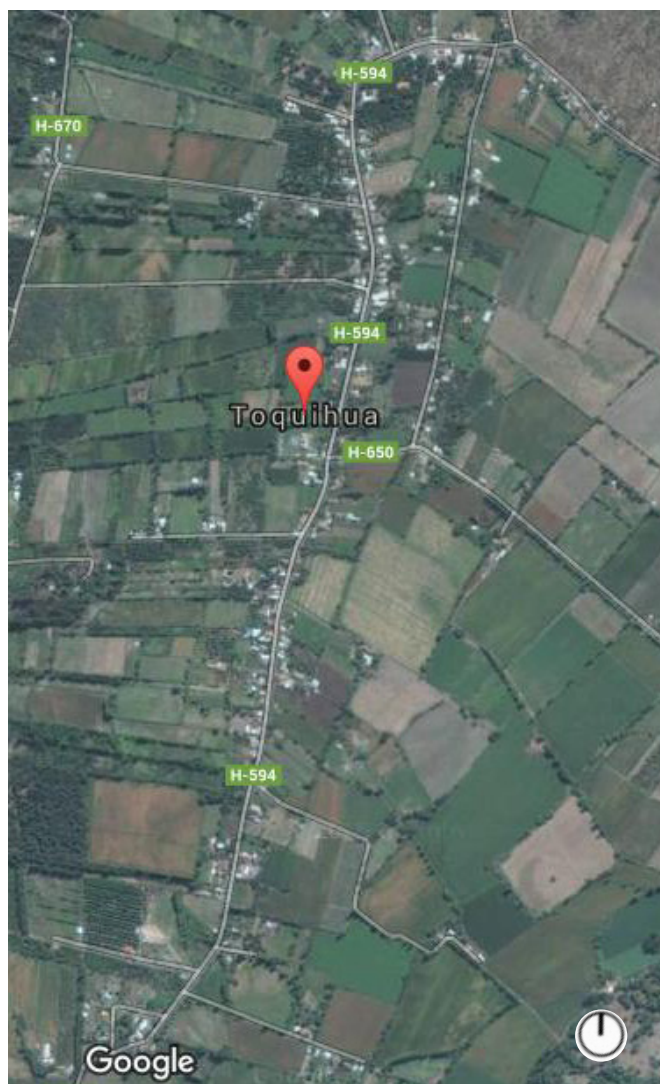
FSV

Monto Financiado

18.000.000

Cantidad de Inmuebles

4



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiada

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiada

En Ejecución

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

TOQUIHUA

Latitud

34°22'44.12"S

Longitud

71° 7'21.62"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

NO

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Toquihua

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1890

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

60.000.000

Años en que se designan los recursos

2013

Subsidio

FSV

Monto Financiado

48.000.000

Cantidad de Inmuebles

4

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Quincha de Madera y Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecución

Gestión

SERVIU

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ZÚÑIGA

Latitud

34°21'19.51"S

Longitud

71° 5'57.92"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Zúñiga

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1820

Origen Poblado

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

388.000.000

Años en que se designan los recursos

2011-13

Subsidio

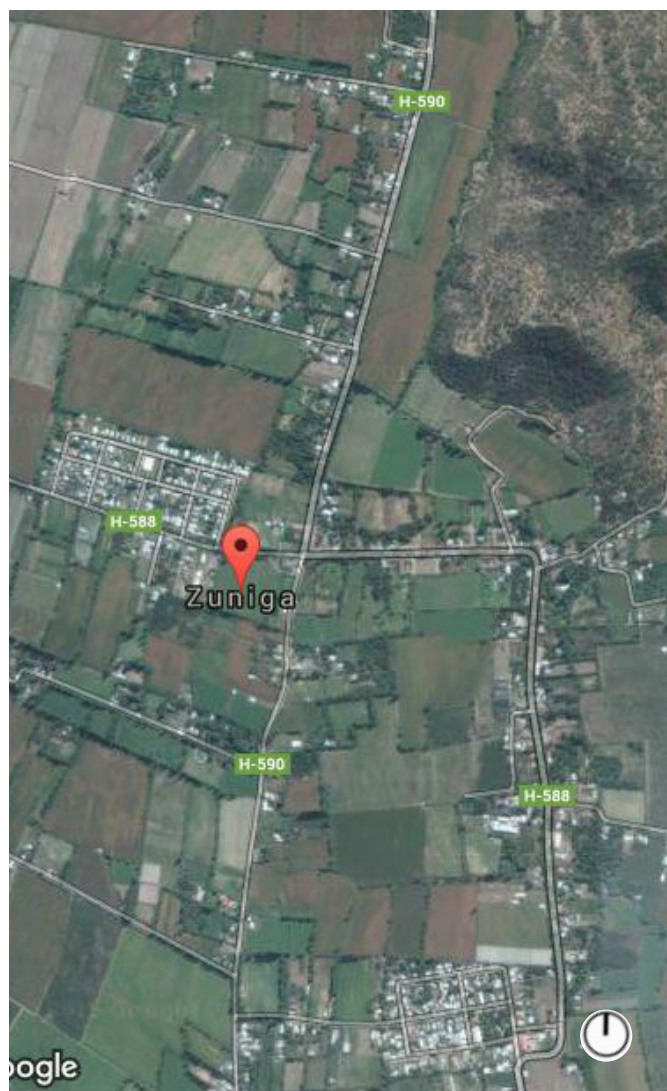
FSV_DS40_PPF

Monto Financiado

148.500.000

Cantidad de Inmuebles

28



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

En Ejecución

Gestión

EGIS PARTICULAR

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

ZÚÑIGA

Latitud

34°21'19.51"S

Longitud

71° 5'57.92"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SV-002

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

ZT

Localidad

Zúñiga

Comuna

San Vicente

Provincia

Cachapoal

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1820

Origen Poblado

HACIENDA

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

45.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

FSV

Monto Financiado

40.500.000

Cantidad de Inmuebles

3

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Tabiquería/Quincha/Geomalla

Estado del proyecto Financiado

En Ejecución

Gestión

EGIS PARTICULAR

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SANTA CRUZ

Latitud

34°38'26.43"S

Longitud

71°21'54.99"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SC-007

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Santa Cruz

Comuna

Santa Cruz

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1870

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

180.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

FSV

Monto Financiado

180.000.000

Cantidad de Inmuebles

12



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

REPARACIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Adobe/Malla ACMA/E.Tierra

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS MUNIC

IDENTIFICACIÓN DEL POBLADO

Nombre

SANTA CRUZ

Latitud

34°38'26.43"S

Longitud

71°21'54.99"O

Inventario de Patrimonio Inmueble de Chile, IPCIC

SC-007

Protección bajo alguna Ley u Ordenanza

AVP

Localidad

Santa Cruz

Comuna

Santa Cruz

Provincia

Colchagua

Destino

HABITACIONAL

Año de edificación original

1870

Origen Poblado

PUEBLO DE INDIOS

FINANCIAMIENTO Y GESTIÓN

Institución Pública que Financia

MINVU

Monto Total Financiamiento público

399.000.000

Años en que se designan los recursos

2012

Subsidio

DS40_FSV

Monto Financiado

399.000.000

Cantidad de Inmuebles

27

Registro Fotográfico, Antes del terremoto 2010.



Registro Fotográfico, Después del terremoto 2010.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - INTERVENCIÓN

Sistema Constructivo Pre Terremoto

Mixta Adobe/Madera

Tipo de Intervención Financiada

RECONSTRUCCIÓN

Tipo de Proyecto Financiado

PROYECTO Y OBRA

Sistema Constructivo Post Terremoto

Albañilería Confinada

Estado del proyecto Financiado

Terminado

Gestión

EGIS MUNIC

Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/Restauración patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visinteiner

DIRECTORES DE TESIS: PABLO DIAÑEZ RUBIO Y EDUARDO MOSQUERA ADELL

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL-AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE HISTORIA, TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

SEPTIEMBRE DE 2015

NOM_FICHAS	NUM	deciat	declong	INSTUCION	AÑO	NOMBRE	PROPIETARIO/POSTULANTE	DESTINO	LOCALIDAD	COMUNA	MONTO_TOTAL	FINANC_PUBLICO	IPCICH	PROT_LEGAL	SIST_CONST_PRE	INTERVENCION	SIST_CONST_POST	TIPO	ESTADO	EJECUTA	AÑO DE EDIFICACIÓN ORIGINAL	
F01	1	-34,46208333	-71,97196759	CNCA	2010	Recuperación del Patrimonio para no perder la Memoria	Obispado	CULTO	LOS CIRUELOS	Pichilemu	99.930.012	49.965.000	PL-009	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1798	
F02	2	-34,51961111	-70,87980093	CNCA	2010	Puesta en Valor y rest.Capilla Hacienda Los Lingues	Fundación Procultura	HOTEL	LOS LINGUES	San Fernando	63.456.000	31.728.000	SF-021	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_ACMA_CEMENTO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1767	
F03	3	-34,40201389	-71,43333333	CNCA	2010	Resturación Escuela Marta Valdes, Calleque	Org. Comun. Reconst. y Pers.Cultural y Ed.	EDUCACION	CALLEQUE	Peralillo	70.072.000	35.036.000	PR-007	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1890	
F04	4	-34,36184259	-71,27702778	CNCA	2010	Recuperación Nuestra Señora del Rosario La Torina	Fundación Procultura	CULTO	LA TORINA	Pichidegua	190.807.224	83.771.000	PC-002	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1793	
F06	6	-34,43900926	-71,07713889	CNCA	2010	Reconstrucción Parroquia San Vicente Tagua-Tagua	Comité de Protección de la Zona Hist.San Vicente	CULTO	San Vicente de Tagua Tagua	San Vicente de Tagua Tagua	282.033.584	100.000.000	SV-004	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	HORMIGÓN ARMADO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	MUNICIPALIDAD	1855	
F08	8	-34,60527778	-71,6545787	CNCA	2010	Restauración Casa Parroquial Pumanque	Fundación Altiplano Monseñor Salas Valdes	CULTO	PUMANQUE	Pumanque	99.995.336	49.998.000	PQ-004	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_GEOMALLA ADOBE_REF_MADERA_GEOMALLA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1824	
F10	10	-34,17561574	-70,74172685	CNCA	2010	Reparación Casa de la Cultura, Rancagua	Municipalidad	CULTURAL	Rancagua	Rancagua	123.170.908	61.585.000	RC-011	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN		EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1744	
F11	11	-34,40881481	-70,86261574	CNCA	2011	Salas Pastorales Basílica Reconstrucción Sta. Ana de Rengo	Corporación Cultural de Rengo	CULTO	Rengo	Rengo	106.699.956	53.349.000	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1797	
F13	13	-34,22616667	-70,9652963	CNCA	2011	Reconstrucción del Templo Parroquial de Doñihue	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	Doñihue	Doñihue	203.698.379	101.849.000	DN-003	S/P	Adobe/Albañilería	RECONSTRUCCIÓN	HORMIGÓN ARMADO	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION		1924	
F15	15	-34,44224537	-70,94373611	CNCA	2011	Restauracion del templo Parroquial San Judas Tadeo en Malloa	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	MALLOA	Malloa	431.277.530	120.000.000	ML-005	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1887	
F17	17	-34,40226389	-71,43648611	CNCA	2012	Reconstrucción, restauración y Puesta en Valor Areas de Uso Público - Complejo Histórico - Arquitectónico Casas de Calleque	Organización Comunitaria Reconstrucción			Peralillo		106.645.000	53.322.500	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1700
F18	18	-34,35865278	-71,28237963	CNCA	2012	Reposición Casa de la Cultura de Pichidegua	Municipalidad	CULTURAL-COMUNITARIO	Pichidegua	Pichidegua	57.814.941	28.907.470	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1890	
F19	19	-34,65014815	-71,27068056	CNCA	2013	Restauración y Puesta en Valor de la Fachada de la Casa de Provassoli Cunaco	Fundación Procultura	CULTURAL-COMUNITARIO	Nancagua	Nancagua	170.200.000	85.100.000	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA		1830	
F20	20	-34,21003241	-70,8166731	CNCA	2013	Puesta en Valor Casa del Pilar de Esquina de Olivar, habitación como Centro Cultural Campesino	Municipalidad	CULTURAL-COMUNITARIO	Olivar	Olivar	202.775.574	99.316.642	OL-002	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	MUNICIPALIDAD	1824	
F76	21	-34,20959722	-70,81683333	CNCA	2014	Obras Complementarias restauración Conjunto Parroquial Ntra. Sra del Carmen de Olivar	Municipalidad de Olivar	CULTO	OLIVAR	OLIVAR	929.668.000	180.000.000	OL-001	S/P	ADOBE	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA	MUNICIPALIDAD	1824	
F21	21	-34,47745833	-71,47925463	FNDR	2012	RECONSTRUCCIÓN TEMPLO	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	PERALILLO	PERALILLO	1.289.661.000	1.289.661.000	PR-005	S/P	ADOBE	RECONSTRUCCIÓN	HORMIGÓN ARMADO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	EJECUTA MUNICIPAL-GORE	1928	
F22	22	-34,72922222	-71,27399537	FNDR	2012	RECONSTRUCCIÓN TEMPLO	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	CHEPICA	CHEPICA	990.807.764	990.807.764	CP-004	S/P	ADOBE/MADERA	RECONSTRUCCIÓN	HORMIGÓN ARMADO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	MUNICIPALIDAD	1860	
F23	23	-34,60540278	-71,65488889	FNDR	2012	RECONSTRUCCIÓN TEMPLO	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	PUMANQUE	PUMANQUE	664.561.000	664.561.000	PQ-004	S/P	ADOBE/MADERA	RECONSTRUCCIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	EJECUTA MOP	EVALUACION LICITACION	1767	
F24	24	-34,65056944	-71,89982407	FNDR	2012	RESTAURACIÓN TEMPLO	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	PAREDONES	PAREDONES	717.594.000	717.594.000	PD-003	S/P	Adobe/Albañilería	RESTAURACIÓN		EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA		1909	
F25	25	-34,44245237	-70,94373611	GLOSA	2014	RESTAURACION TEMPLO Y CASAS PARROQUIALES	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	MALLOA	MALLOA	849.360.000	849.360.000	ML-005	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA	MUNICIPALIDAD +cnca	1887	
F26	26	-34,22616667	-70,9652963	GLOSA	2012	Doñihue: reconstrucción del templo y salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	DOÑIHUE	DOÑIHUE	814.355.000	814.355.000	DN-003	S/P	Adobe/Albañilería	RECONSTRUCCIÓN	HORMIGÓN ARMADO	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION		1924	
F27	27	-34,0812037	-70,68415741	GLOSA	2012	La Compañía: reconstrucción del templo y salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	LA COMPAÑÍA	GRANEROS	821.810.000	821.810.000	GN-001	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA	EJECUTA MOP LICITACION	1763	
F28	28	-34,72818056	-71,6444537	GLOSA	2012	Lolol: restauración del templo	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	LOLOL	LOLOL	747.174.000	747.174.000	LL-001	S/P	Adobe/Albañilería	RESTAURACIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	EJECUTA MOP LICITACION	1864	
F29	29	-34,20959722	-70,81683333	FNDR	2012	El Olivar: restauración del templo y salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	OLIVAR	OLIVAR	749.668.000	749.668.000	OL-001	S/P	ADOBE	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	MUNICIPALIDAD	1824	
F30	30	-34,25866204	-70,79671759	FNDR	2013	Las Cabras: reconstrucción del templo y salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	LAS CABRAS	LAS CABRAS	876.879.000	876.879.000	NO	S/P	ADOBE	RECONSTRUCCIÓN	FARDO DE PAJA ADOBE	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	EJECUTA MOP LICITACION		
F32	32	-34,43900926	-71,07713889	FNDR	2013	San Vicente de Tagua Tagua: 2ª etapa de reconstrucción	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	SAN VICENTE	SAN VICENTE	922.920.000	922.920.000	SV-004	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	H.A	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	EJECUTA MOP LICITACION	1855	
F33	33	-34,16301852	-70,73089815	GLOSA	2013	Madre de la Divina Providencia, en Rancagua, reconstrucción	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	RANCAGUA	RANCAGUA	442.710.000	442.710.000	RC-013	S/P	ADOBE	RECONSTRUCCIÓN	HA	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA	PENDIENTE ASIGNAR		
F37	37	-34,065375	-70,72639815	FNDR	2012	El Carmen, de Graneros, 2ª etapa restauración templo.	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	GRANEROS	GRANEROS			GN-005	S/P	Albañilería/ADOBE	RESTAURACIÓN		EJECUCIÓN OBRA			1936	
F38	38	-34,65237963	-71,28739815	FNDR	2012	Cunaco, reconstrucción del templo	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	CUNACO	NANCAGUA	457.106.000	457.106.000	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	ALB_LADRILLO_CONF	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	MUNICIPALIDAD	1936	
F39	39	-34,59521759	-71,42989815	GLOSA	2014	Yáquil, reconstrucción del templo y salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	YAQUIL	SANTA CRUZ	1.012.903.000	1.012.903.000	SC-009	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN		EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	DAMOP Regional	1886	
F40	40	-34,63991204	-71,36619907	FNDR	2012	Santa Cruz, salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	194.195.000	194.195.000	SC-001	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	HA	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA		1879	
F41	41	-34,65256481	-70,97619907	FNDR	2014	Santa Cruz de Tinguiririca, salas pastorales	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	TINGUIRIRICA	CHIMBARONGO	313.080.000	313.080.000	NO	S/P	MIXTA Adobe/Madera			EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA		1889	
F42	42	-34,11563889	-71,73034259	FNDR	2014	Litueche, 2ª etapa de la reconstrucción del templo y salas anexas	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	LITUECHE	LITUECHE			LT-002	S/P	MIXTA Adobe/Madera			EJECUCIÓN OBRA	PENDIENTE		1938	
F43	43	-34,35569444	-71,09881019	FNDR	2015	Zuñiga: restauración del templo.	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	ZUÑIGA	San Vicente de Tagua Tagua			SV-001	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	REV. CMN	MUNICIPALIDAD cnca	1847	
F44	44	-34,36184259	-71,27702778	GLOSA	2014	Capilla de La Torina, en Pichidegua, restauración.	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	LA TORINA	PICHIDEGUA		266.159.000	PC-002	S/P	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_REF_MADERA	EJECUCIÓN OBRA	SIN UT			
F45	45	-34,4487810	-71,5495580	FNDR	2013	Capilla de Población, en Peralillo.	Fundacion la Santa Cruz	CULTO	POBLACION	PERALILLO	447.400.000	447.400.000	PR-009	S/P	MIXTA Adobe/Madera			EJECUCIÓN OBRA	POR LICITAR	MUNICIPALIDAD	1910	
F46	46	-34,76631481	-71,8384213	MOP	2009	Restauración Iglesia San Pedro de Alcántara, comuna de Paredones	Obispado	CULTO	SAN PEDRO DE ALCANTARA	Paredones	762.333.000	762.333.000	PD-004	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_CEMENTO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	DAMOP Regional		
F49	49	-34,169125	-70,74039352	MOP	2013	Restauración Total Iglesia de la Merced	Obispado. Orden Mercederia	CULTO	Rancagua	Rancagua	44.000.000	44.000.000	RC-002	MH	ADOBE	RESTAURACIÓN	ADOBE	PROYECTO	Diseño a licitar	DAMOP Regional	1758	
F50	50	-34,169125	-70,74039352	MOP	2014	Restauración Total Iglesia de la Merced	Obispado. Orden Mercederia	CULTO	Rancagua	Rancagua	2.087.638.000	2.087.638.000	RC-002	MH	ADOBE	RESTAURACIÓN	ADOBE_GEOMALLA	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION OBRA	DAMOP Regional	1758	
F51	51	-34,52691667	-71,37242593	MOP	2011	Restauración sector comuneros de Hacienda el Huique	Bien común	CULTURAL	EL HUIQUE	Palmilla	37.810.000	37.810.000	PA-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_GEOMALLA	PROYECTO	Prefactibilidad	Municipalidad	1829	
F52	52	-34,52691667	-71,37242593	MOP	2010	Restauración sector comuneros de Hacienda el Huique	Bien común	CULTURAL	EL HUIQUE	Palmilla	160.000.000	160.000.000	PA-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_GEOMALLA	PROYECTO	DISEÑO Y ADQUISICON		1829	
F53	53	-34,52691667	-71,37242593	MOP	2010	Restauración sector comuneros de Hacienda el Huique	Bien común	CULTURAL	EL HUIQUE	Palmilla	2.806.985.000	2.806.985.000	PA-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ADOBE_GEOMALLA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	DAMOP Regional	1829	
F54	54	-34,47638889	-71,48183333	MOP	2012	Restauración Escuela Básica de Peralillo	Municipalidad	EDUCACION	Peralillo	Peralillo	202.817.000	202.817.000	PR-007	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	MIXTA Adobe/Madera	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	DAMOP Regional	1890	

F77	55	-34,35377315	-71,01614815	MOP	2009	Restauración Iglesia de Guacarhue, Quinta de Tilco	Obispado	CULTO	GUACARHUE	Quinta de Tilco	23.820.000	23.820.000	QT-003	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	PROYECTO	TERMINADO	DAMOP Regional	1793
F55	56	-34,35377315	-71,01614815	MOP	2010	Restauración Iglesia de Guacarhue, Quinta de Tilco	Obispado	CULTO	GUACARHUE	Quinta de Tilco	970.773.000	970.773.000	QT-003	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_CEMENTO	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	DAMOP Regional	1793
F78	57	-34,47251389	-71,48154167	MOP	2010	Restauración Casona Agustín Echeñique, Peralillo	Municipalidad	CULTURAL	Peralillo	Peralillo	57.028.000	57.028.000	PR-008	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	MIXTA Adobe/Madera	PROYECTO	TERMINADO	DAMOP Regional	1900
F56	58	-34,47251389	-71,48154167	MOP	2014	Restauración Casona Agustín Echeñique, Peralillo	Municipalidad	CULTURAL	Peralillo	Peralillo	650.000.000	650.000.000	PR-008	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	MIXTA Adobe/Madera	EJECUCIÓN OBRA	LICITACION	DAMOP Regional	1900
F58	59	-34,57378704	-70,99224537	MOP	2011	Ampliación y Restauración Museo Lircunlaut de San Fernando	Municipalidad/Privado	CULTURAL	San Fernando	San Fernando	433.912.000	433.912.000	SF-006	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	MIXTA Adobe/Madera	ADQUISICION_EJECUCION	Diseño	Municipalidad	1739
F59	60	-34,17372222	-70,74150926	MOP	2011	Restauración y Rehabilitación de Nuevas dependencias Museo de Rancagua	DIBAM	CULTURAL	Rancagua	Rancagua	285.000.000	285.000.000	RC-010	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ALBA_CONFINADA	EJECUCIÓN OBRA	OBRA EJECUTADA	DIBAM	1743
F60	61	-34,17071296	-70,74012963	MOP	2011	Restauración Gobernación Provincial de Cachapoal	Bienes Nacionales	GOBIERNO	Rancagua	Rancagua	45.000.000	45.000.000	NO	MH	MIXTA Alb. Lad./Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	SIN INFORMACIÓN	PROYECTO	Iniciativa a desarrollar	DAMOP Regional	1889
F61	62	-34,17071296	-70,74012963	MOP	2011	Restauración Gobernación Provincial de Cachapoal	Bienes Nacionales	GOBIERNO	Rancagua	Rancagua	580.000.000	580.000.000	NO	MH	MIXTA Alb. Lad./Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	SIN INFORMACIÓN	EJECUCIÓN OBRA	Esperando Diseño	DAMOP Regional	1889
F64	65	-34,0348287	-70,66899537	MOP	2012	Restauración Iglesia Nuestra Señora de La Merced, Codegua	Obispado	CULTO	Codegua	Codegua	46.838.000	46.838.000	CD-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	PROYECTO	TERMINADO	DAMOP Regional	1856
F65	66	-34,0348287	-70,66899537	MOP	2015	Restauración Iglesia Nuestra Señora de La Merced, Codegua	Obispado	CULTO	Codegua	Codegua	600.000.000	600.000.000	CD-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	POR LICITAR	DAMOP Regional	1856
F66	67	-34,27041667	-70,95193981	MOP	2013	Restauración Parroquia de San Nicodemo de Coinco	Obispado	CULTO	Coinco	Coinco	37.690.000	37.690.000	CI-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	PROYECTO	POR LICITAR	DAMOP Regional	1863
F67	68	-34,27041667	-70,95193981	MOP	2016	Restauración Parroquia de San Nicodemo de Coinco	Obispado	CULTO	Coinco	Coinco	550.000.000	550.000.000	CI-001	MH	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	POR LICITAR	DAMOP Regional	1863
F68	69	-34,16824537	-70,74035648	MOP	2011	Restauración Casa Calle Estado esquina Mujica, Rancagua. Entorno de la Iglesia de la Merced. Zona Típica	Municipalidad	MIXTO	Rancagua	Rancagua	36.368.000	36.368.000	RC-27	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	PROYECTO	POR LICITAR	DAMOP Regional	1800
F69	70	-34,16824537	-70,74035648	MOP	2014	Restauración Casa Calle Estado esquina Mujica, Rancagua. Entorno de la Iglesia de la Merced. Zona Típica	Municipalidad	MIXTO	Rancagua	Rancagua	450.000.000	450.000.000	RC-27	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RESTAURACIÓN	ABOBE_ACMA_TIERRA	EJECUCIÓN OBRA	Esperando Diseño	DAMOP Regional	1800
F70	71	-34,06828704	-70,72546296	MOP	2016	Restauración Casa Hodgkinson	Municipalidad	CULTURAL	Graneros	Graneros	35.000.000	35.000.000	GN-003	MH	MIXTA Madera/Adobillo	RESTAURACIÓN	SIN INFORMACIÓN	PROYECTO	Diseño	DAMOP Regional	1884
F71	72	-34,06828704	-70,72546296	MOP	2016	Restauración Casa Hodgkinson	Municipalidad	CULTURAL	Graneros	Graneros	350.000.000	350.000.000	GN-003	MH	MIXTA Madera/Adobillo	RESTAURACIÓN	SIN INFORMACIÓN	EJECUCIÓN OBRA	EJECUCION	DAMOP Regional	1884

NU M	declat	declong	INSTITUC ESTATAL	CONJ_URBAN O	AÑO	AÑO2	SUBSIDIO	DESTINO	CANT_ INM	LOCALIDAD	COMUNA	PROVINCIA	MONTO_TOTAL	FINANCIADO	IPCICH	PROTEC CIÓN	SIST_CONT_PRE	INTERVENCION	SIST_CONST_POST	OBRA-PROYECTO	ESTADO	%_AVAN CE
1	-34,76238889	-71,19623148	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	12	AUQUINCO	CHEPICA	Colchagua	178.000.000	178.000.000	NO	ZCH	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100,00%
1	-34,76238889	-71,19623148	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	8	AUQUINCO	CHEPICA	Colchagua	116.000.000	116.000.000	NO	ZCH	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	FARDOS-PAJA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100,00%
2	-34,72822685	-71,27405556	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	18	CHEPICA	CHEPICA	Colchagua	254.000.000	254.000.000	CP-006	ZCH	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100,00%
2	-34,72822685	-71,27405556	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	9	CHEPICA	CHEPICA	Colchagua	133.000.000	133.000.000	CP-006	ZCH	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	FARDOS-PAJA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100,00%
3	-34,70980556	-71,04181944	MINVU	LOCALIDAD	2014		PPF_DS40	HABITACIONAL	14	CHIMBARONGO	CHIMBARONGO	Colchagua	91.000.000	39.000.000	CB-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	42,9
3	-34,70980556	-71,04181944	MINVU	LOCALIDAD	2014		PPF_DS40	HABITACIONAL	64	CHIMBARONGO	CHIMBARONGO	Colchagua	943.000.000	850.000.000	CB-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	FARDOS-PAJA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	90,1
4	-34,65288889	-70,9747037	MINVU	LOCALIDAD	2012	2014	DS40_FSV	HABITACIONAL	24	TINGUIRIRICA	CHIMBARONGO	Colchagua	360.000.000	360.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	BTC_CONFINADO-HA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100%
5	-34,77736111	-70,94785185	MINVU	LOCALIDAD	2013		PPF_FSV	HABITACIONAL	4	CODEGUA	CHIMBARONGO	Colchagua	51.000.000	-	CB-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	SIN INFORMACION	PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	0%
5	-34,77736111	-70,94785185	MINVU	LOCALIDAD	2013		FSV	HABITACIONAL	9	CODEGUA	CHIMBARONGO	Colchagua	135.000.000	135.000.000	CB-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	BTC_CONFINADO-HA	PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	100%
6	-34,75948611	-71,15543981	MINVU	LOCALIDAD	2013		FSV	HABITACIONAL	4	SAN JOSE DE LO TORO	CHIMBARONGO	Colchagua	60.000.000	60.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	BTC_CONFINADO-HA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100%
7	-34,03404167	-70,66856944	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS40	HABITACIONAL	9	CODEGUA	CODEGUA	Colchagua	117.000.000	58.500.000	CD-010	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	50%
8	-34,26989815	-70,95118056	MINVU	LOCALIDAD	2013	2014	DS40_FSV	HABITACIONAL	20	COINCO	COINCO	CACHAPOAL	286.000.000	218.400.000	CI-009	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	76
8	-34,26989815	-70,95118056	MINVU	LOCALIDAD	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	21	COINCO	COINCO	CACHAPOAL	279.000.000	247.500.000	CI-009	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	89
9	-34,25013889	-70,92668056	MINVU	LOCALIDAD	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	11	COPEQUEN	COINCO	CACHAPOAL	153.000.000	130.500.000	CI-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	85
9	-34,25013889	-70,92668056	MINVU	LOCALIDAD	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	11	COPEQUEN	COINCO	CACHAPOAL	143.000.000	143.000.000	CI-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	100
10	-34,29147685	-70,98644444	MINVU	LOCALIDAD	2013		FSV	HABITACIONAL	6	Cruz de Chillehue	COINCO	CACHAPOAL	90.000.000	54.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	60%
11	-34,28068519	-71,06041667	MINVU	MUNICIPIO	2014		PPF_FSV	HABITACIONAL	2	El Almendro	COLTAUCO	CACHAPOAL	20.000.000	-	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	0%
12	-34,2261713	-70,96482407	MINVU	MUNICIPIO	2013		PPF_DS40	HABITACIONAL	3	DOÑIHUE	DOÑIHUE	CACHAPOAL	23.000.000	18.000.000	DÑ-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	78
12	-34,2261713	-70,96482407	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS 40	HABITACIONAL	1	DOÑIHUE	DOÑIHUE	CACHAPOAL	13.000.000	13.000.000	DÑ-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100
13	-34,06489815	-70,72701389	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	17	GRANEROS	GRANEROS	CACHAPOAL	233.000.000	218.700.000	GN-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	94
13	-34,06489815	-70,72701389	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	8	GRANEROS	GRANEROS	CACHAPOAL	106.000.000	91.000.000	GN-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	86
14	-34,20532407	-71,65449074	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	7	LA ESTRELLA	Cardenal Caro		97.000.000	57.500.000	LE-001	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	59
14	-34,20532407	-71,65449074	MINVU	MUNICIPIO	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	12	LA ESTRELLA	Cardenal Caro		172.000.000	160.000.000	LE-001	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	93
15	-34,2918287	-71,30948611	MINVU	MUNICIPIO	2012		DS40_FSV	HABITACIONAL	5	LAS CABRAS	LAS CABRAS	CACHAPOAL	67.000.000	67.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	autoconstrucción	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100
15	-34,2918287	-71,30948611	MINVU	MUNICIPIO	2012		DS40_FSV	HABITACIONAL	6	LAS CABRAS	LAS CABRAS	CACHAPOAL	82.000.000	82.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100
16	-34,11522685	-71,72956019	MINVU	MUNICIPIO	2013	2014	PPF_FSV	HABITACIONAL	8	LITUECHE	LITUECHE	Cardenal Caro	80.000.000	60.000.000	LT-001	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	75
16	-34,11522685	-71,72956019	MINVU	MUNICIPIO	2013		FSV	HABITACIONAL	5	LITUECHE	LITUECHE	Cardenal Caro	75.000.000	60.000.000	LT-001	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	80
17	-34,72893056	-71,64452778	MINVU	MUNICIPIO	2011		DS40_FSV	HABITACIONAL	40	LOLOL	LOLOL	Colchagua	600.000.000	406.500.000	LL-002	ZT	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	68
17	-34,72893056	-71,64452778	MINVU	MUNICIPIO	2012		DS40_FSV	HABITACIONAL	2	LOLOL	LOLOL	Colchagua	30.000.000	9.000.000	LL-002	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	FARDOS-PAJA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	30
18	-34,44275926	-70,94414352	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	17	MALLOA	MALLOA	CACHAPOAL	183.000.000	105.100.000	ML-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	57
18	-34,44275926	-70,94414352	MINVU	LOCALIDAD	2011		DS40_FSV	HABITACIONAL	7	MALLOA	MALLOA	CACHAPOAL	95.000.000	13.000.000	ML-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	TERRAPANNEL_TIERAACERO	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	14
19	-34,39981944	-70,962875	MINVU	LOCALIDAD	2012	2013	DS40_FSV	HABITACIONAL	9	SALSIPUEDES	MALLOA	CACHAPOAL	135.000.000	90.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	67
19	-34,39981944	-70,962875	MINVU	LOCALIDAD	2014		DS 40	HABITACIONAL	1	SALSIPUEDES	MALLOA	CACHAPOAL	15.000.000	-	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN		PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	-
20	-34,40012963	-71,61785648	MINVU	LOCALIDAD	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	21	MARCHIGUE	MARCHIGUE	Cardenal Caro	309.000.000	243.300.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	79
20	-34,40012963	-71,61785648	MINVU	LOCALIDAD	2013			HABITACIONAL	10	MARCHIGUE	MARCHIGUE	Cardenal Caro	150.000.000	135.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	90
21	-34,3899213	-71,73515741	MINVU	LOCALIDAD	2013		FSV	HABITACIONAL	3	ALCONES	MARCHIGUE	Cardenal Caro	45.000.000	45.000.000	MG-002	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100%
21	-34,3899213	-71,73515741	MINVU	LOCALIDAD	2012		FSV	HABITACIONAL	6	ALCONES	MARCHIGUE	Cardenal Caro	90.000.000	90.000.000	MG-002	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100%
22	-33,97989352	-70,71252778	MINVU	MUNICIPIO	2011	2012	DS40_FSV_P	HABITACIONAL	13	San Francisco de Mosta	MOSTAZAL	CACHAPOAL	163.000.000	128.700.000	MT-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	79
22	-33,97989352	-70,71252778	MINVU	MUNICIPIO	2011	2014	DS40_FSV	HABITACIONAL	4	San Francisco de Mosta	MOSTAZAL	CACHAPOAL	54.000.000	39.000.000	MT-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	72
23	-34,65130093	-71,2045787	MINVU	MUNICIPIO	2014		FSV	HABITACIONAL	14	NANCAGUA	NANCAGUA	Colchagua	210.000.000	63.000.000	NC-001	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	GeoMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	30,00%
24	-34,21027778	-70,8176713	MINVU	MUNICIPIO	2014		DS40_FSV	HABITACIONAL	38	OLIVAR	OLIVAR	CACHAPOAL	490.000.000	375.500.000	OL-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	Malla metal desplegado estuco cen	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	77
24	-34,21027778	-70,8176713	MINVU	MUNICIPIO	2014		DS40_FSV	HABITACIONAL	2	OLIVAR	OLIVAR	CACHAPOAL	26.000.000	-	OL-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	-
25	-34,52573148	-71,37200926	MINVU	MUNICIPIO	2013		DS40_FSV	HABITACIONAL	15	PALMILLA	PALMILLA	CACHAPOAL	223.000.000	168.000.000	PA-011	ZT	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	75
25	-34,52573148	-71,37200926	MINVU	MUNICIPIO	2013		FSV	HABITACIONAL	12	PALMILLA	PALMILLA	CACHAPOAL	180.000.000	162.000.000	PA-011	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	albañilería confinada	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	90
26	-34,650875	-71,90016204	MINVU	LOCALIDAD	2011	2014	FSV_DS40_P	HABITACIONAL	27	PAREDONES	PAREDONES	Cardenal Caro	393.000.000	150.000.000	PD-002	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	GeoMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	38
26	-34,650875	-71,90016204	MINVU	LOCALIDAD	2011	2014	DS40_FSV	HABITACIONAL	3	PAREDONES	PAREDONES	Cardenal Caro	41.000.000	13.000.000	PD-002	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	FARDOS-PAJA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	32
27	-34,69480093	-72,01255093	MINVU	LOCALIDAD	2011		DS40	HABITACIONAL	1	Lo Valdivia	PAREDONES	Cardenal Caro	13.000.000	13.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	autoconstrucción	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100,0
28	-34,76831019	-71,83708796	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	21	San Pedro de Alcántara	PAREDONES	Cardenal Caro	275.000.000	130.000.000	PD-001	ZT	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	autoconstrucción	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	47
28	-34,76831019	-71,83708796	MINVU	LOCALIDAD	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	4	San Pedro de Alcántara	PAREDONES	Cardenal Caro	54.000.000	11.700.000	PD-001	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	22
29	-34,47863889	-71,4791713	MINVU	LOCALIDAD	2011	2014	FSV_DS40_P	HABITACIONAL	40	PERALILLO	PERALILLO	Colchagua	394.000.000	152.000.000	PR-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	GeoMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	39
29	-34,47863889	-71,4791713	MINVU	LOCALIDAD	2011		DS40_FSV	HABITACIONAL	41	PERALILLO	PERALILLO	Colchagua	607.000.000	385.000.000	PR-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	GeoMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	63
30	-34,45156481	-71,54658796	MINVU	LOCALIDAD	2011	2014	FSV_DS40_P	HABITACIONAL	29	POBLACION	PERALILLO	Colchagua	281.000.000	141.500.000	PR-011	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	GeoMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	50
30	-34,45156481	-71,54658796	MINVU	LOCALIDAD	2012		FSV	HABITACIONAL	18	POBLACION	PERALILLO	Colchagua	270.000.000	162.000.000	PR-011	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	60
31	-34,38850000	-71,17192593	MINVU	MUNICIPIO	2011	2013	FSV_DS40_P	HABITACIONAL	8													

35	-34,63856944	-71,11772685	MINVU	MUNICIPIO	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	15	PLACILLA	PLACILLA	Colchagua	221.000.000	201.500.000	PL-004	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	91
36	-34,60395833	-71,6539213	MINVU	MUNICIPIO	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	12	PUMANQUE	PUMANQUE	Colchagua	170.000.000	96.500.000	PQ-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	GEOMALLA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	57
37	-34,35447685	-71,01653241	MINVU	LOCALIDAD	2011		FSV	HABITACIONAL	29	GUACARHUE	QTA. DE TILCOCO	CACHAPOAL	435.000.000	261.000.000	QT-004	ZT	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	60
37	-34,35447685	-71,01653241	MINVU	LOCALIDAD	2011		FSV	HABITACIONAL		GUACARHUE	QTA. DE TILCOCO	CACHAPOAL	90.000.000	27.000.000	QT-005	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	TERRAPANNEL_TIERRAACERO	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	30
38	-34,354375	-70,96430556	MINVU	LOCALIDAD	2011		FSV	HABITACIONAL	26	QTA. DE TILCOCO	QTA. DE TILCOCO	CACHAPOAL	390.000.000	273.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	70
39	-34,16881019	-70,73902315	MINVU	BARRIO	2011		FSV_DS40_PF	HABITACIONAL	41	ZT Entorno la Merced	RANCAGUA	CACHAPOAL	279.000.000	256.500.000	RC-003	ZT	ADOBE	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	92
40	-34,16363426	-70,73259722	MINVU	BARRIO	2011		FSV_DS40_PF	HABITACIONAL	54	Poblacion Centenario	RANCAGUA	CACHAPOAL	336.000.000	298.500.000	RC-014	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	89
40	-34,16363426	-70,73259722	MINVU	BARRIO	2011	2012	DS40_FSV	HABITACIONAL	2	Poblacion Centenario	RANCAGUA	CACHAPOAL	28.000.000	25.000.000	RC-014	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	TAB_QUINCHA_GEOMALLA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	89
41	-34,34898611	-70,83845833	MINVU	LOCALIDAD	2011	2013	FSV_DS40_PF	HABITACIONAL	22	ROSARIO	RENGO	CACHAPOAL	180.000.000	129.000.000	RN-010	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	72
41	-34,34898611	-70,83845833	MINVU	LOCALIDAD	2012		DS40_FSV	HABITACIONAL	6	ROSARIO	RENGO	CACHAPOAL	84.000.000	54.300.000	RN-010	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	65
42	-34,40744907	-70,86486111	MINVU	LOCALIDAD	2011	2013	FSV_DS40_PF	HABITACIONAL	49	RENGO	RENGO	CACHAPOAL	517.000.000	294.400.000	RN-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	57
42	-34,40744907	-70,86486111	MINVU	LOCALIDAD	2012	2013	DS40_FSV	HABITACIONAL	20	RENGO	RENGO	CACHAPOAL	282.000.000	204.300.000	RN-003	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	72
43	-34,28535185	-70,8162963	MINVU	MUNICIPIO	2013		PPF_FSV	HABITACIONAL	45	REQUÍNOA	REQUÍNOA	CACHAPOAL	425.000.000	305.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	72
43	-34,28535185	-70,8162963	MINVU	MUNICIPIO	2011	2013	DS40_FSV	HABITACIONAL	2	REQUÍNOA	REQUÍNOA	CACHAPOAL	28.000.000	-	NO		MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	-
44	-34,5837037	-70,98796296	MINVU	MUNICIPIO	2012		FSV	HABITACIONAL	27	SANFERNANDO	SANFERNANDO	Colchagua	405.000.000	364.500.000	SF-009	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	90
45	-34,47930556	-70,97608333	MINVU	LOCALIDAD	2014		FSV	HABITACIONAL	2	El Tambo	SAN VICENTE	CACHAPOAL	30.000.000	3.000.000	SV-008	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	DIFICULT. AVAN	10
45	-34,47930556	-70,97608333	MINVU	LOCALIDAD	2014		FSV	HABITACIONAL	3	El Tambo	SAN VICENTE	CACHAPOAL	45.000.000	22.500.000	SV-008	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	50
46	-34,43280093	-71,12100926	MINVU	LOCALIDAD	2014		FSV	HABITACIONAL	1	Pencahue	SAN VICENTE	Cachapoal	15.000.000	-	SV-011	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	-
47	-34,45128241	-71,00685648	MINVU	LOCALIDAD	2011		FSV	HABITACIONAL	2	Requegua	SAN VICENTE	Cachapoal	30.000.000	-	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	SIN INICIO	-
47	-34,45128241	-71,00685648	MINVU	LOCALIDAD	2011	2014	DS40_FSV	HABITACIONAL	2	Requegua	SAN VICENTE	Cachapoal	28.000.000	14.500.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	52
48	-34,37894444	-71,12278704	MINVU	LOCALIDAD	2014		FSV	HABITACIONAL	4	Toquihua	SAN VICENTE	Cachapoal	60.000.000	18.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION		PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	30
48	-34,37894444	-71,12278704	MINVU	LOCALIDAD	2013		FSV	HABITACIONAL	4	Toquihua	SAN VICENTE	Cachapoal	60.000.000	48.000.000	NO	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	QUINCHA_MADERA_TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	80
49	-34,35551389	-71,09959259	MINVU	LOCALIDAD	2011	2013	FSV_DS40_PF	HABITACIONAL	28	Zúñiga	SAN VICENTE	CACHAPOAL	388.000.000	148.500.000	SV-002	ZT	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	38
49	-34,35551389	-71,09959259	MINVU	LOCALIDAD	2012		FSV	HABITACIONAL	3	Zúñiga	SAN VICENTE	CACHAPOAL	45.000.000	40.500.000	SV-002	ZT	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	TAB_QUINCHA_GEOMALLA	PROYECTO Y OBRA	EN EJECUCIÓN	90
50	-34,64075463	-71,36545833	MINVU	LOCALIDAD	2012		FSV	HABITACIONAL	12	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	Colchagua	180.000.000	180.000.000	SC-007	AVP	MIXTA Adobe/Madera	REPARACION	ADOBE_MALLA ACMA_E.TIERRA	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100
50	-34,64075463	-71,36545833	MINVU	LOCALIDAD	2012		DS40_FSV	HABITACIONAL	27	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	Colchagua	399.000.000	399.000.000	SC-007	AVP	MIXTA Adobe/Madera	RECONSTRUCCIÓN	albañileria confinada	PROYECTO Y OBRA	TERMINADO	100

Terremoto Chile 2010. Reconstrucción/Restauración patrimonial: proceso de validación de la tierra como material vigente.

BALANCE DE LAS INTERVENCIONES EN LA VI REGIÓN

Lía Karmelić Visinteiner

DIRECTORES DE TESIS: PABLO DIAÑEZ RUBIO Y EDUARDO MOSQUERA ADELL

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL-AMBIENTAL

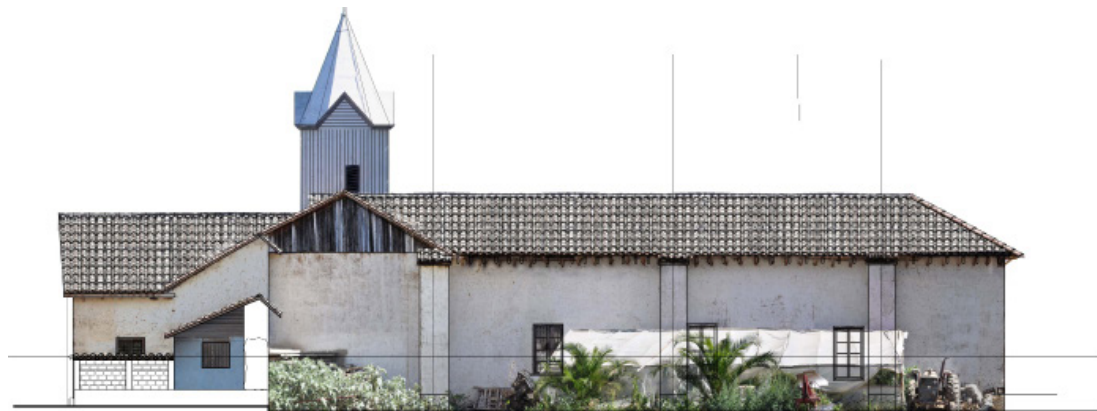
DEPARTAMENTO DE HISTORIA, TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

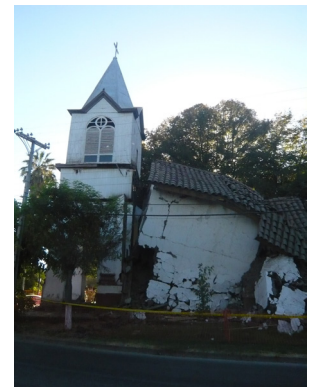
SEPTIEMBRE DE 2015

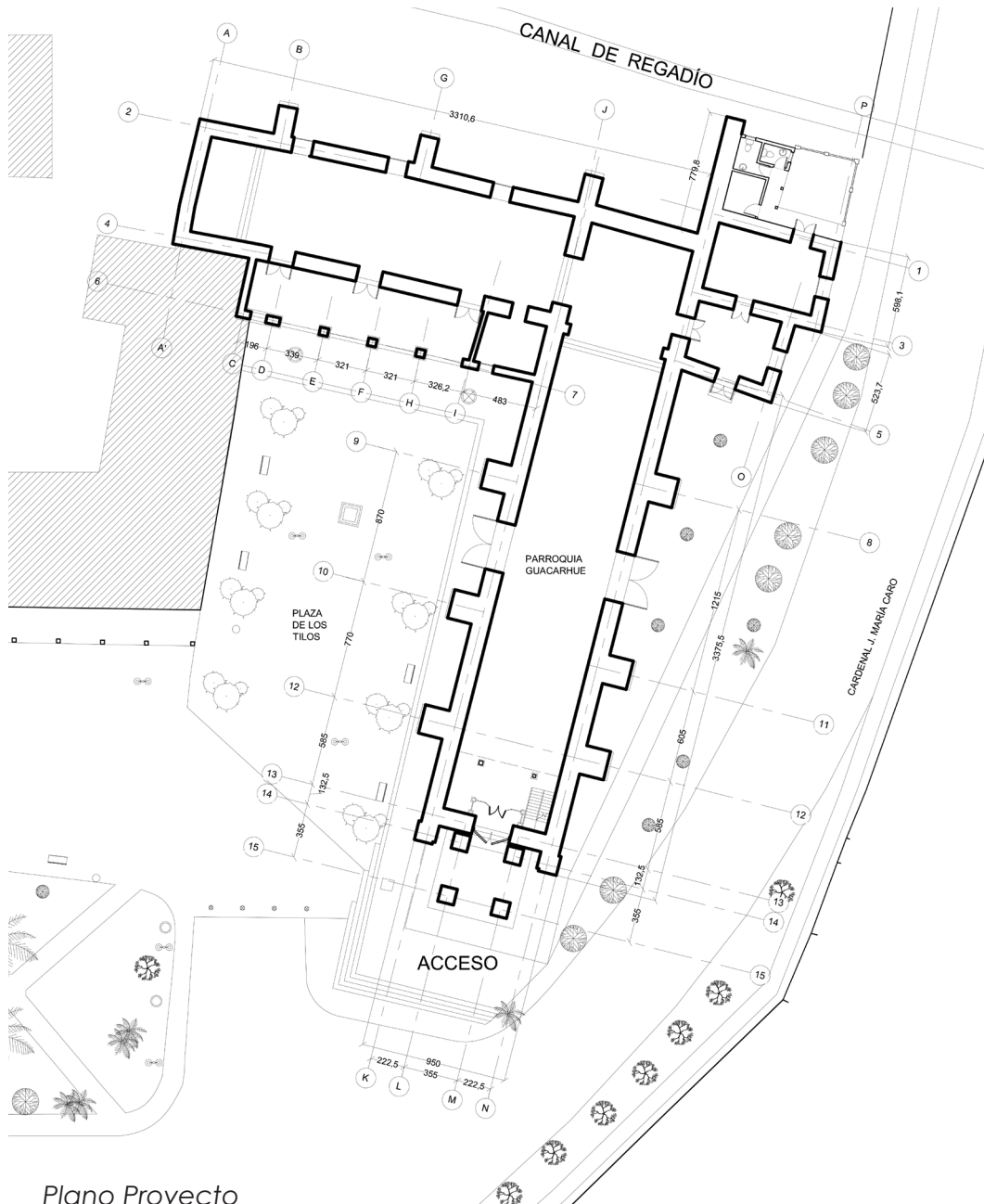


Ortofotos Elevaciones , situación antes del terremoto 2010



Situación antes del terremoto 2010 (fecha de captura 16/10/09) y después del terremoto 2010 (fecha de captura 30/10/2010)



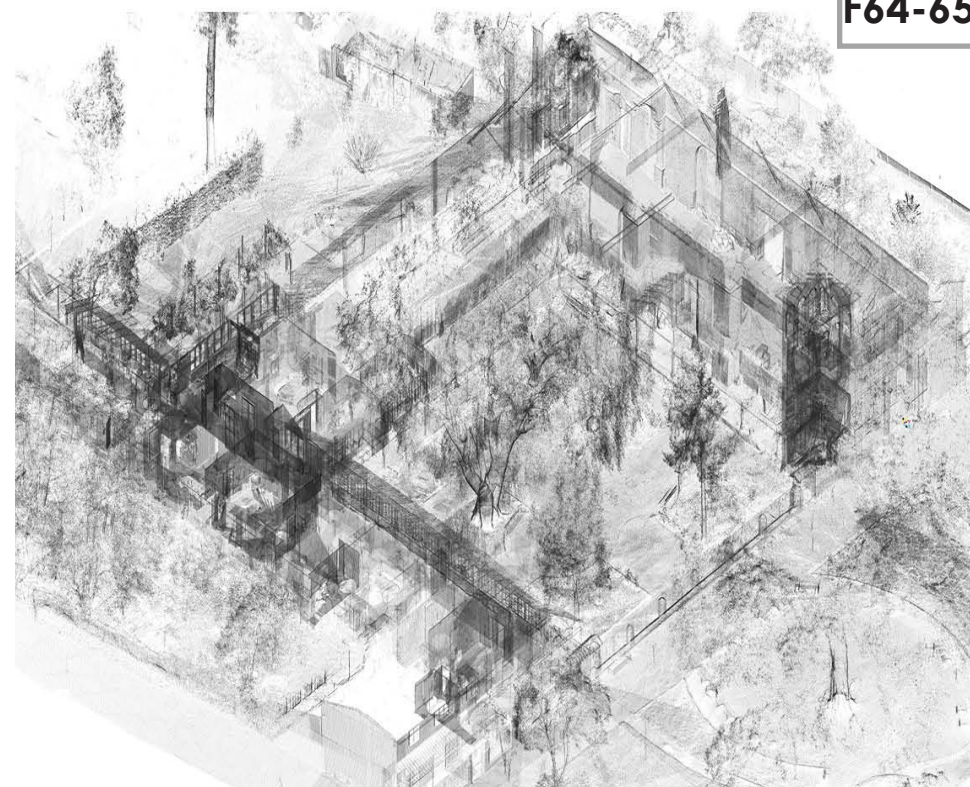
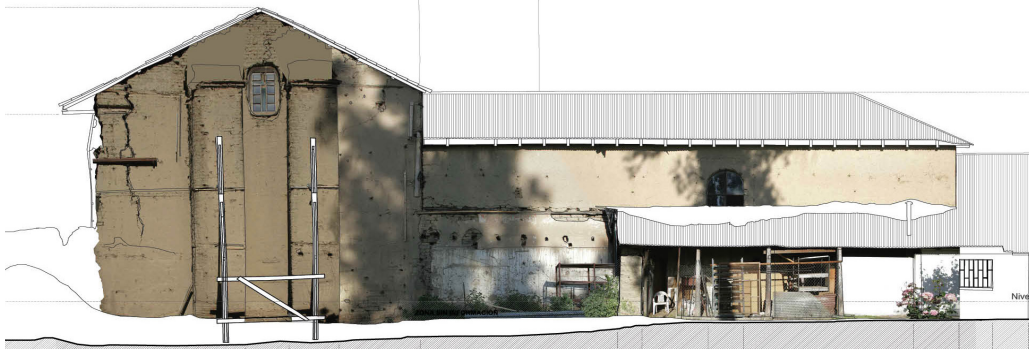


Plano Proyecto

Vistas de proyecto sistema de refuerzo



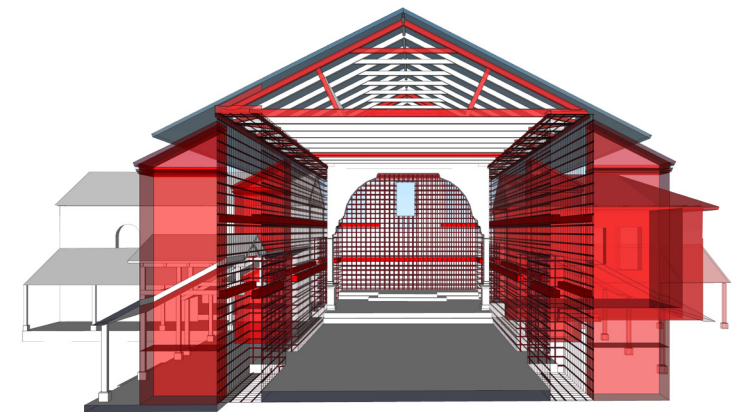
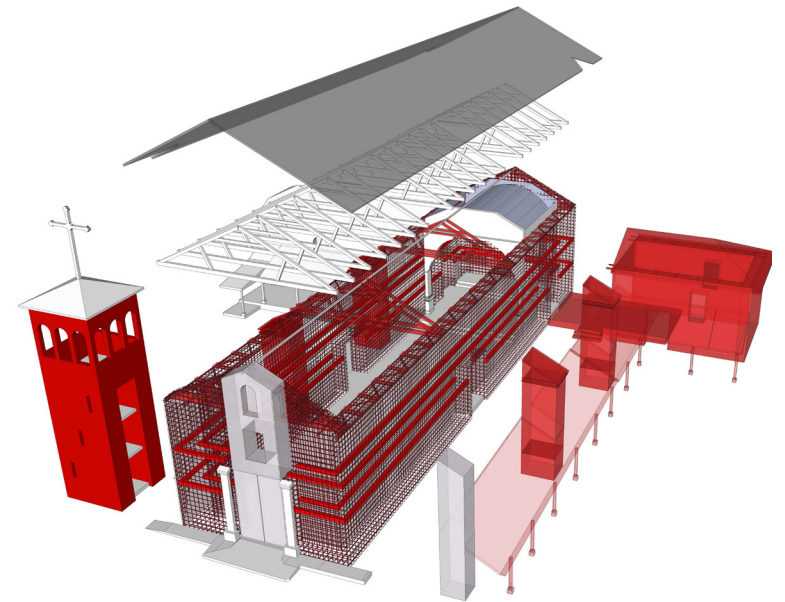
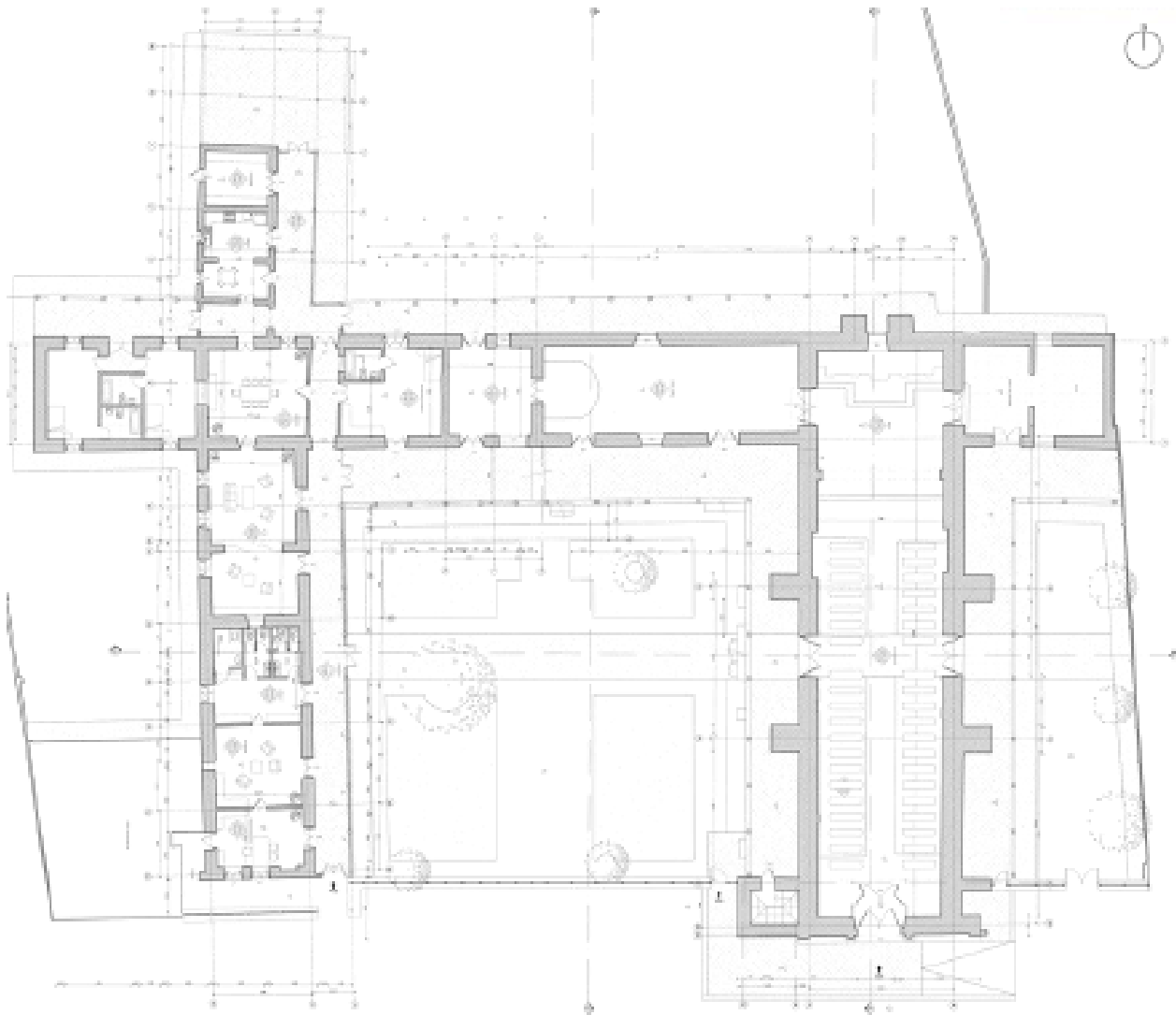
Arquitecto Patricio Arias C. Constructora René Carvajal



Situación antes del terremoto 2010 (fecha de captura 28/08/08) y después del terremoto 2010 (fecha de captura 11/11/2011)



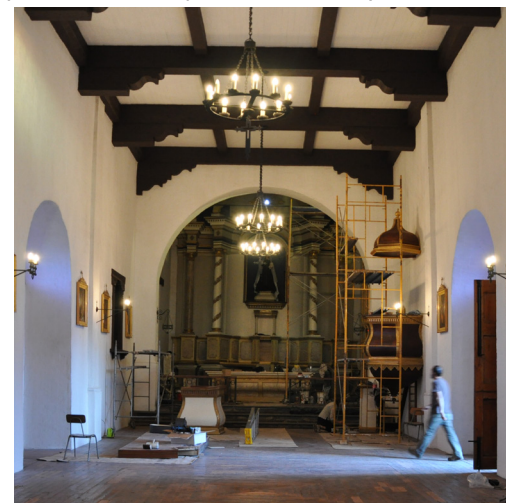
Vistas de proyecto edificio y conjunto

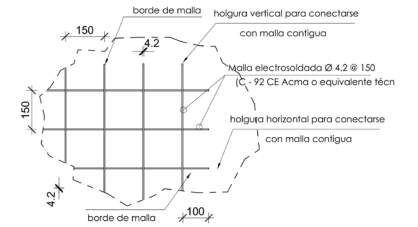
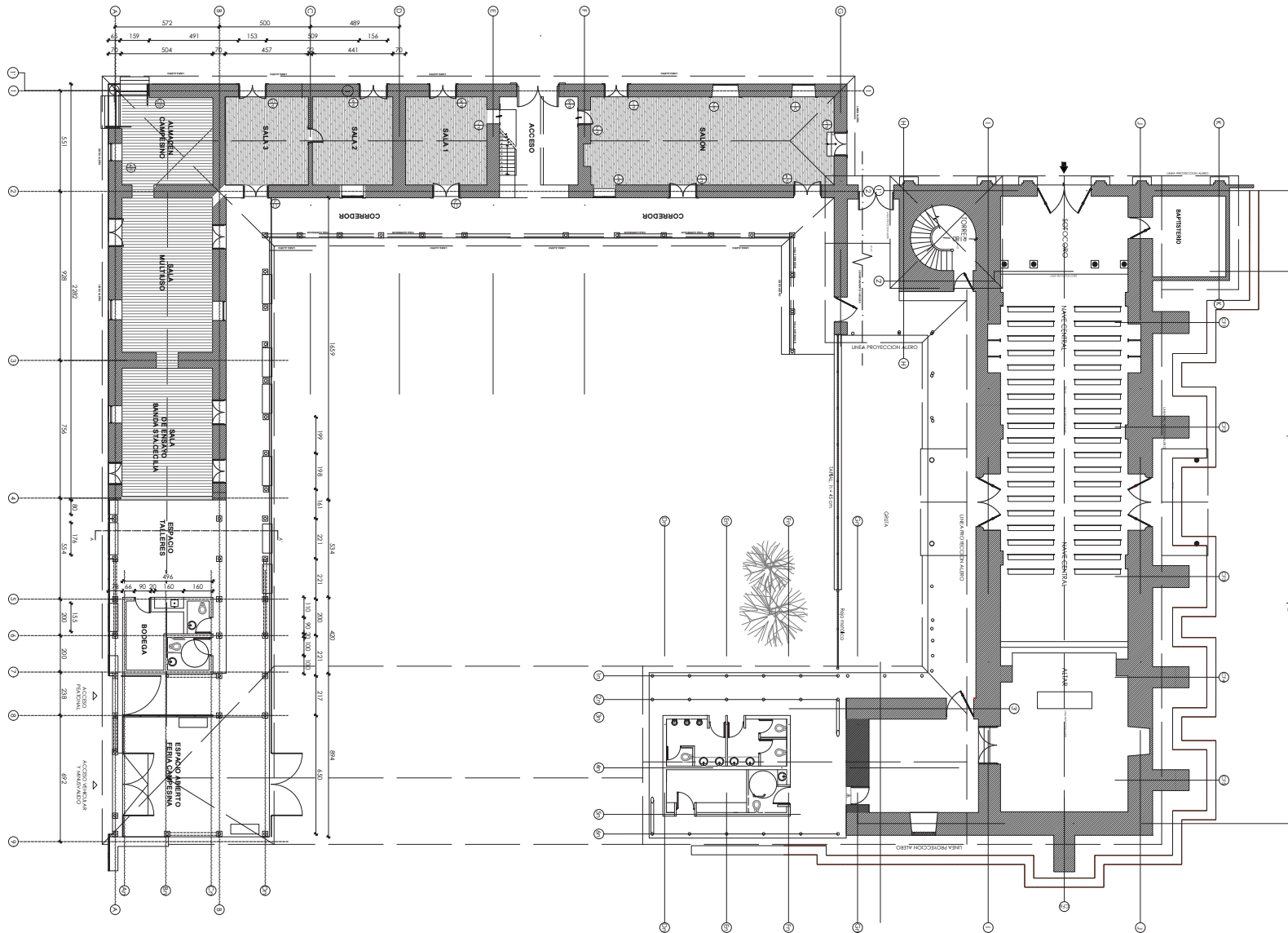


Situación después del terremoto 2010 (fecha de captura 17/11/10) y Obra de Refuerzo Estructural y Restauración (fecha de captura 2013-14)

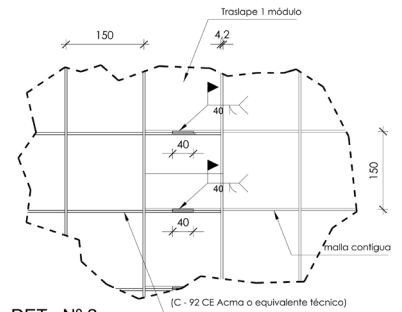


Situación después del terremoto 2010 (fecha de captura 17/11/10) y Obra de Refuerzo Estructural y Restauración (fecha de captura 2013-14)

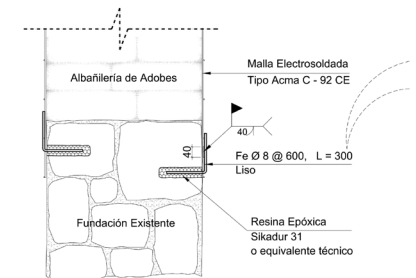




DET. N° 1
MALLA TÍPICA DE REFUERZO
cotas expresadas en mm Esc. 1/10



DET. N° 2
UNIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS
cotas expresadas en mm Esc. 1/5



DETALLE N° 5
FIJACIÓN DE CONECTORES Fe Ø 8 A FUNDACIÓN EXISTENTE
cotas expresadas en mm ESC.=1:10

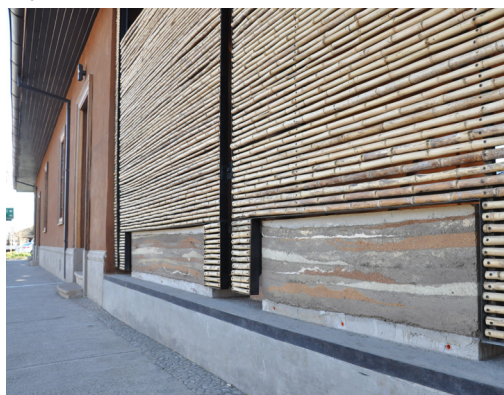
Ortofoto Elevación , situación después del terremoto 2010

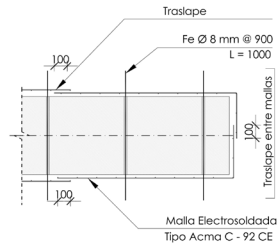
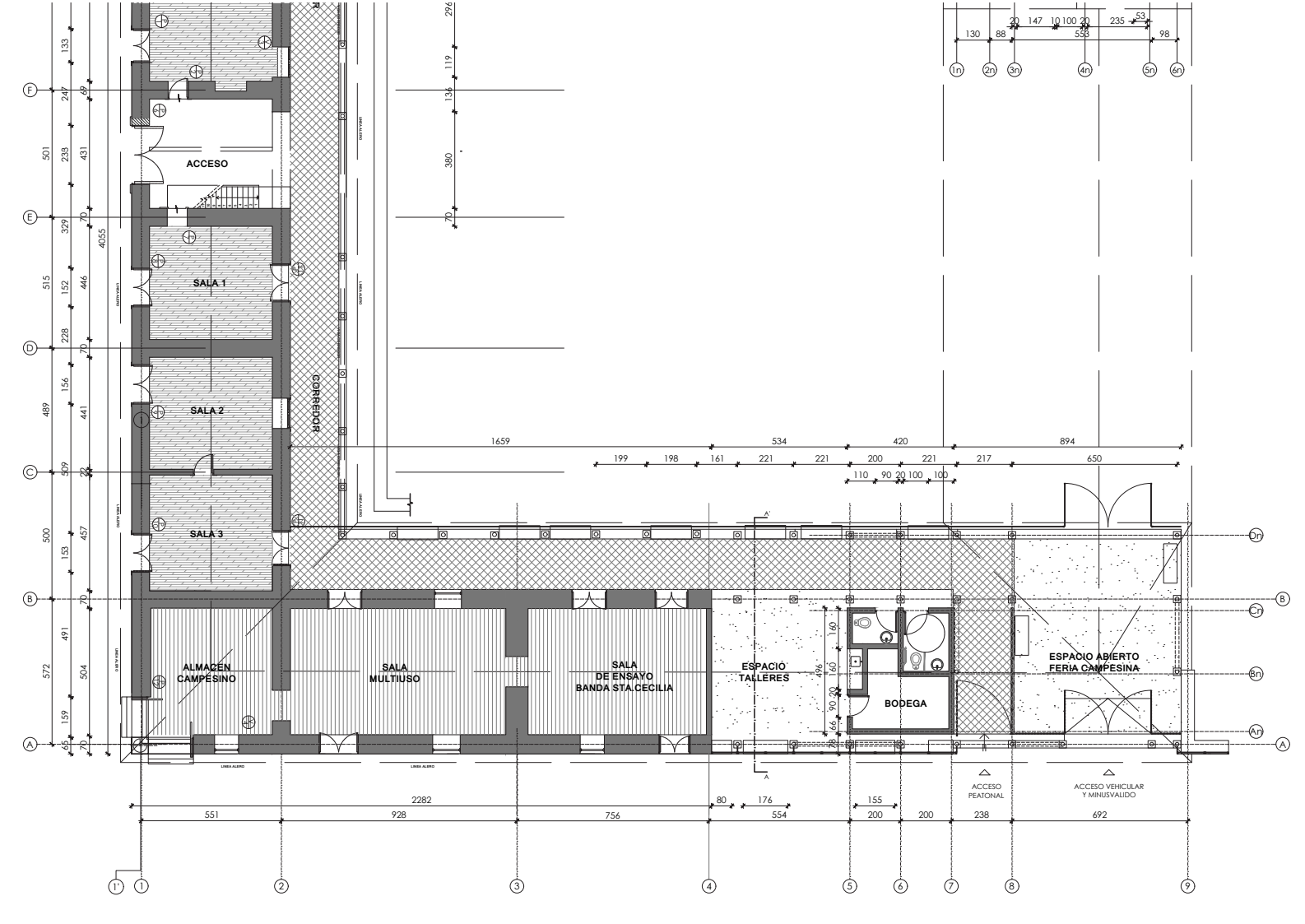


Ortofoto Elevación, Obra

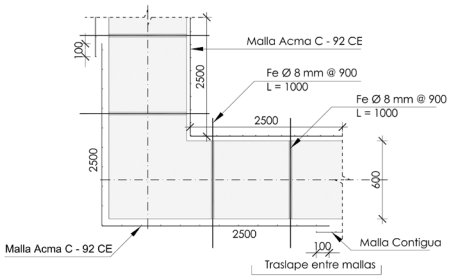


Registro fotográfico Obra, fecha de captura 19/02/15

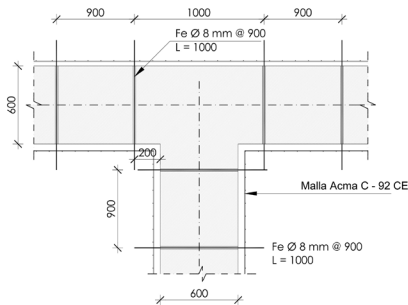




ESQUEMA DE REFUERZO
EN TERMINACIÓN DE MUROS
cotas expresadas en mm Esc. 1/20



ESQUEMA DE REFUERZO
EN ENCUENTRO DE MUROS TIPO L
cotas expresadas en mm Esc. 1/20



ESQUEMA DE REFUERZO
EN ENCUENTRO DE MUROS TIPO T
cotas expresadas en mm Esc. 1/20

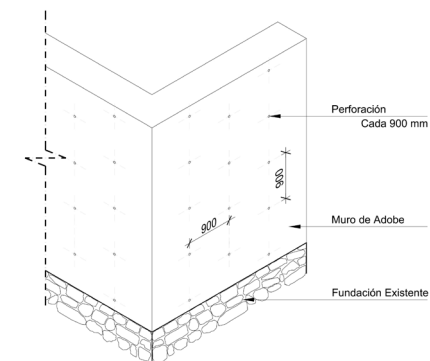
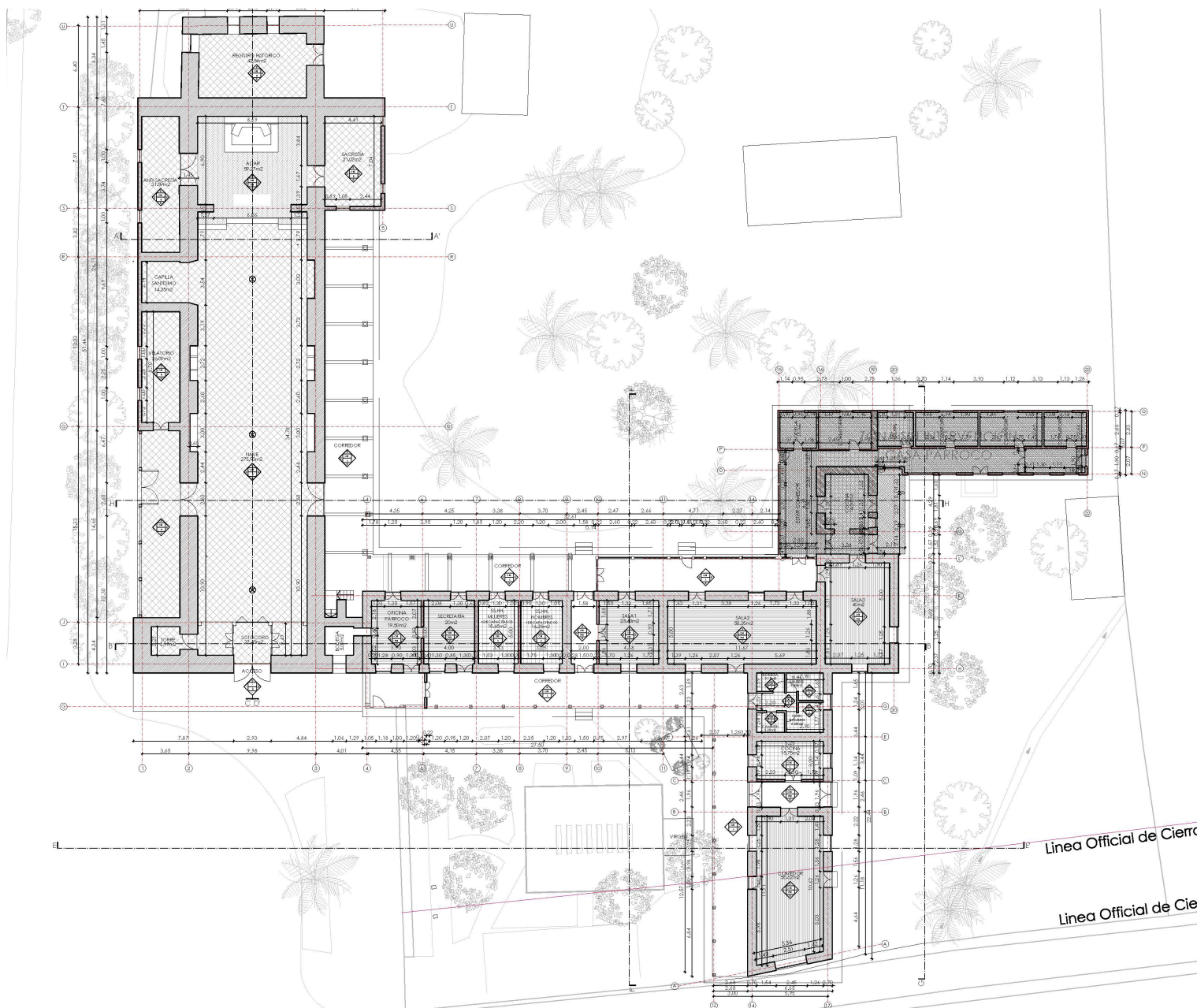
Situación después del terremoto 2010 (fecha de captura 30/12/11) y Obra de Refuerzo Estructural (fecha de captura 27/03/15)



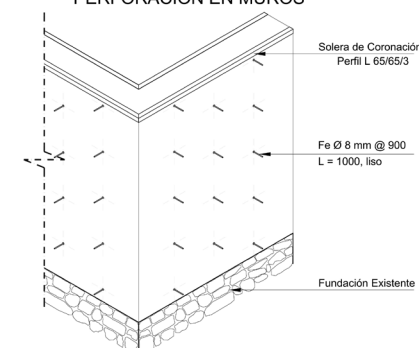
Obra de Refuerzo Estructural (fecha de captura 12/09/15)

Obra de Refuerzo Estructural (fecha de captura 27/03/15)

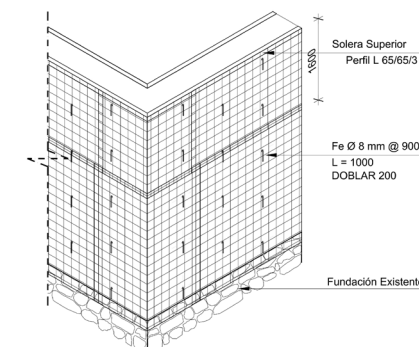




ESQUEMA ISOMÉTRICO
PERFORACIÓN EN MUROS



ESQUEMA ISOMÉTRICO
COLOCACIÓN DE ENFIERRADURAS



ESQUEMA ISOMÉTRICO
COLOCACIÓN DE MALLAS



**APLICACIÓN DE PLAN DE RECONSTRUCCIÓN
PATRIMONIAL MINVU 2011-2014
PROGRAMAS DE RECONSTRUCCIÓN ESTATALES
EN POBLADOS PATRIMONIALES DESPUES DEL
TERREMOTO DE CHILE 2010: EL CASO DEL
POBLADO DE GUACARHUE Y MALLOA.**

PATRICIO ARIAS
Arquitecto U de Chile

LÍA KARMELIC
Arquitecta U. de Chile, Doctora © U. de Sevilla

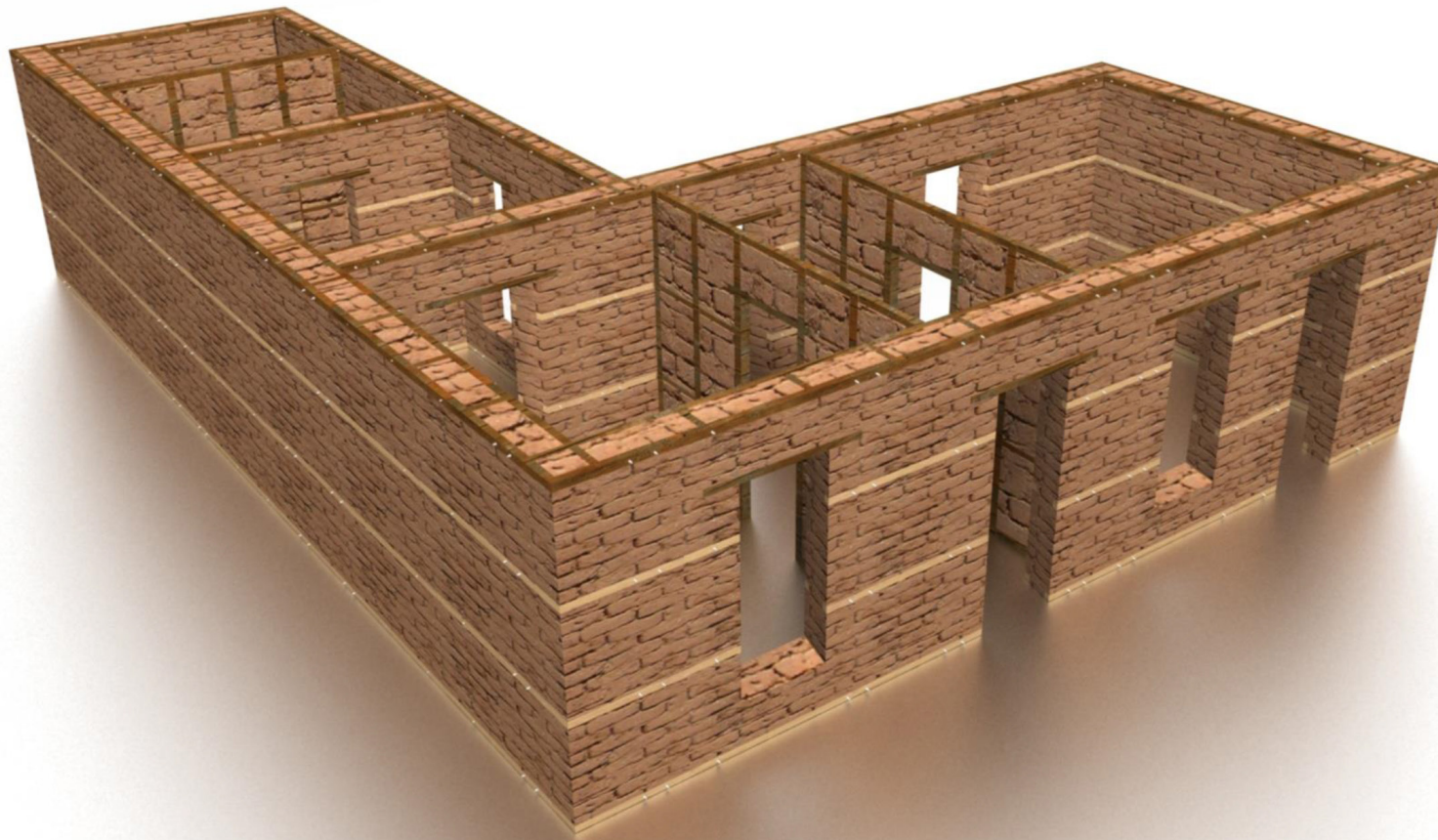
PABLO ALVEAR
Arquitecto U. de Chile

OFICINA ARIAS ARQUITECTOS

Restauración

CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

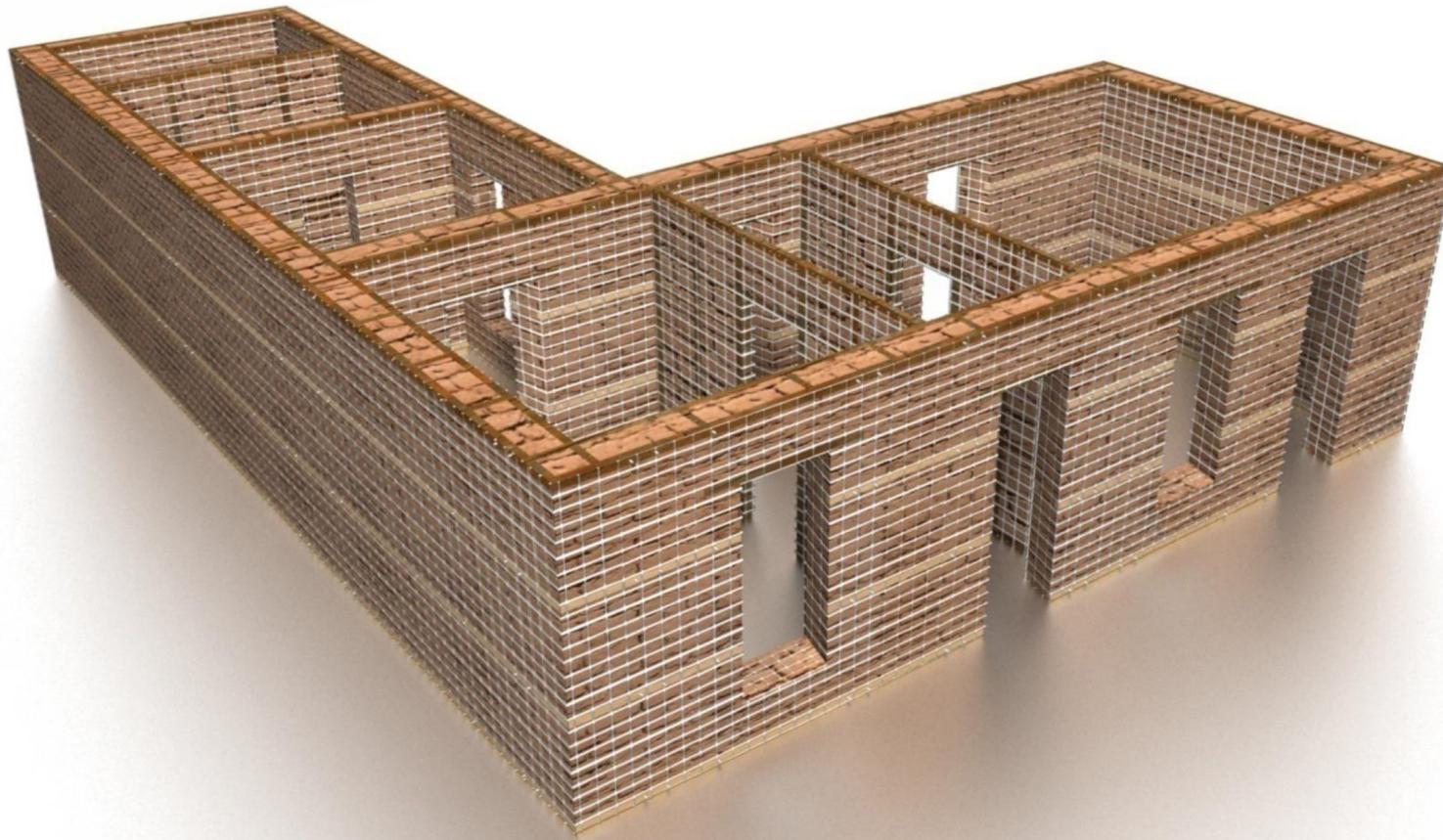
REFORZAMIENTOS CON MALLA ELECTROSOLDADA



RESTAURACION
PATRIMONIO

CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

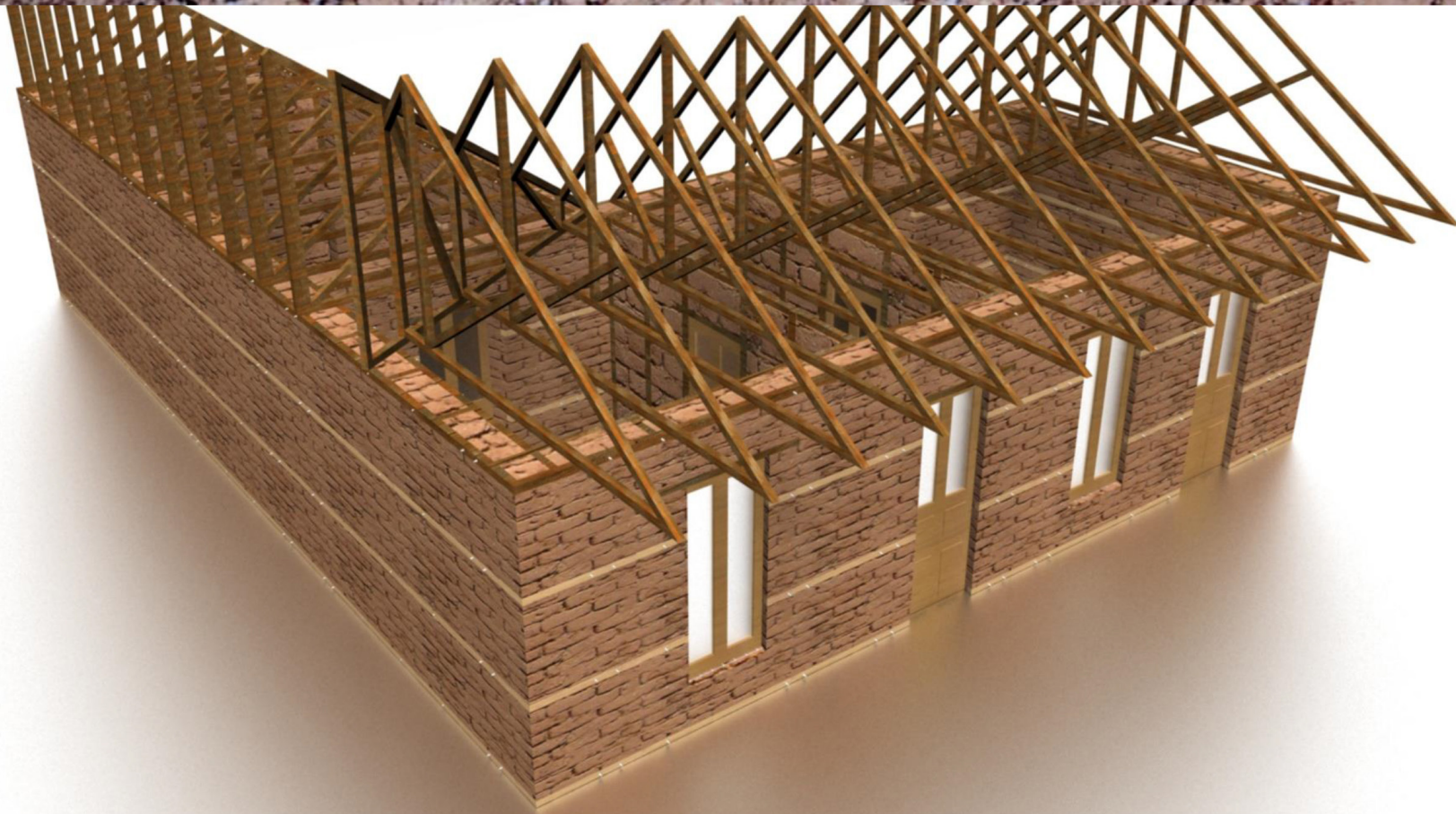
REFORZAMIENTOS CON MALLA ELECTROSOLDADA



RESTAURACION
PATRIMONIO

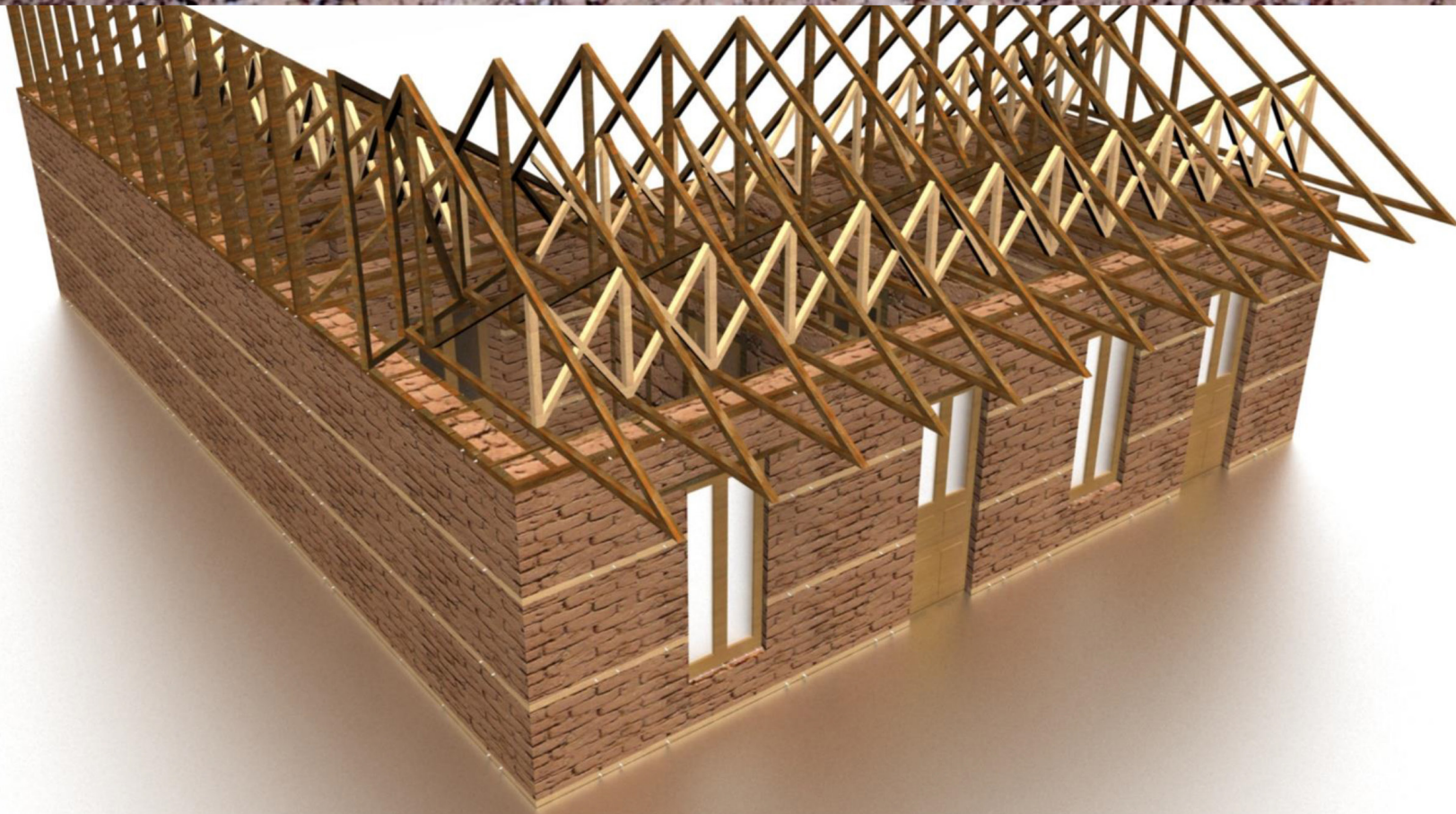
CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

REFORZAMIENTOS CON MALLA METÁLICA

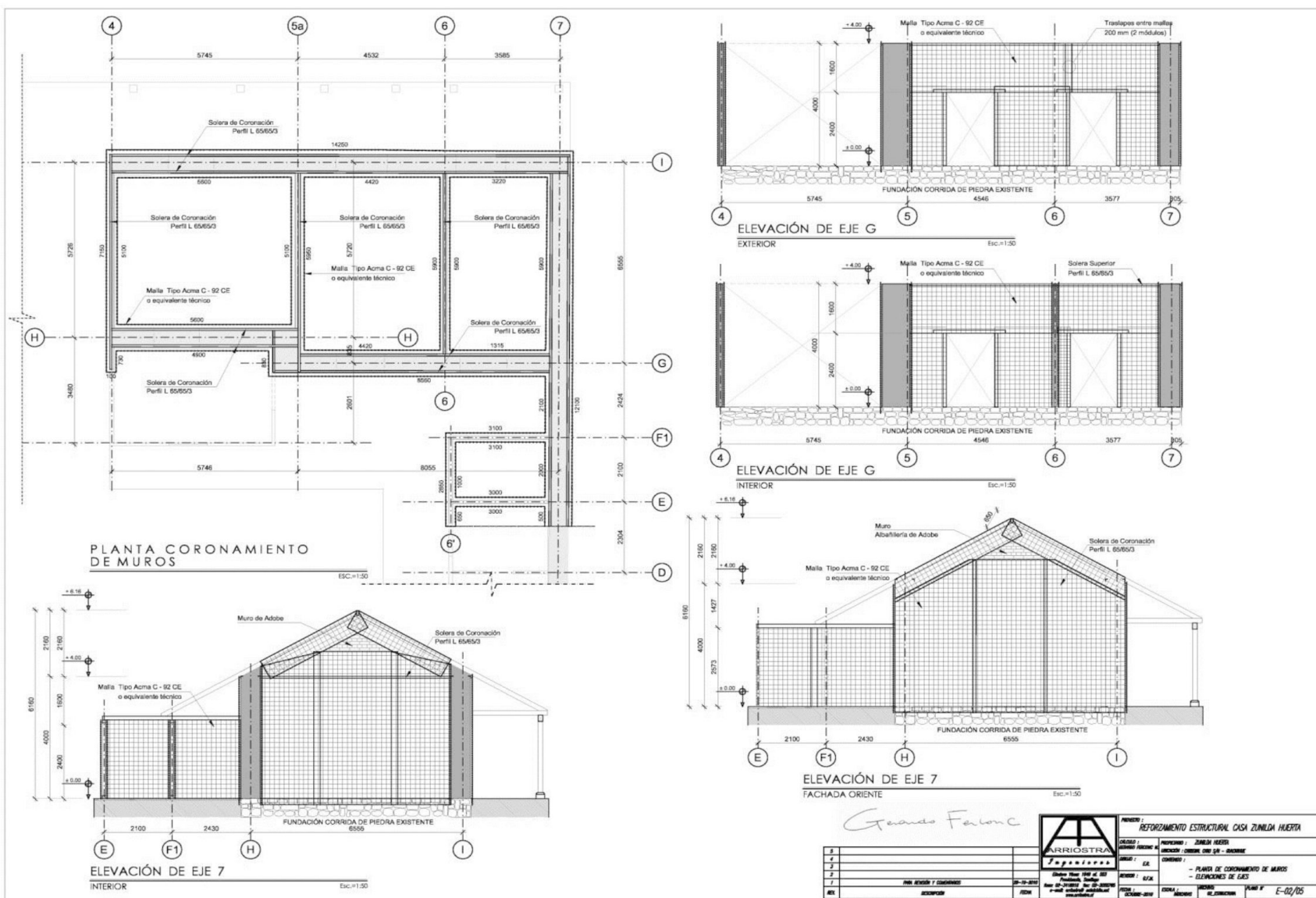


CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

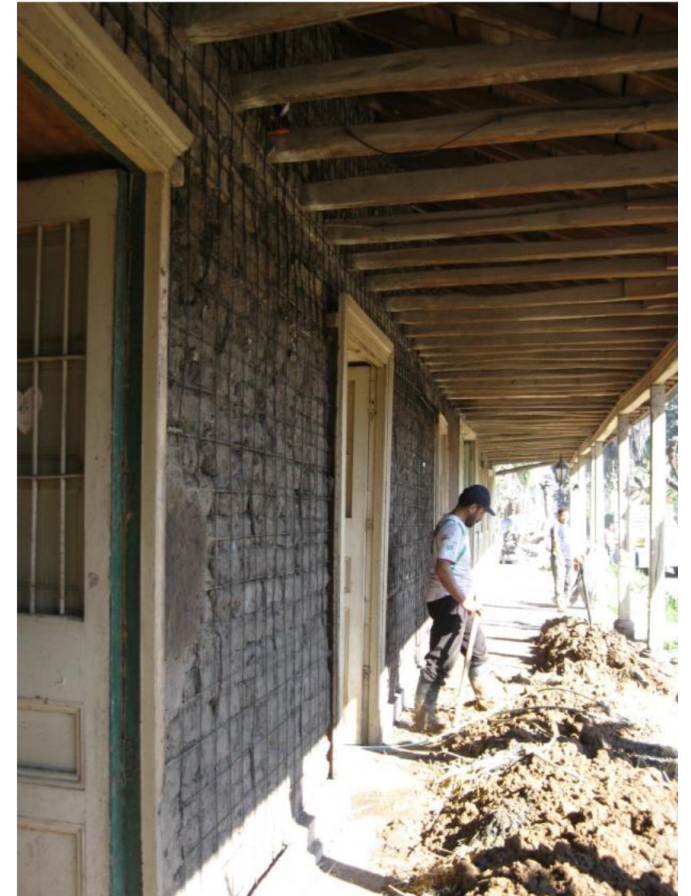
REFORZAMIENTOS CON MALLA METÁLICA



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE GUACARHUE



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE GUACARHUE



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE GUACARHUE



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE GUACARHUE



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

PROYECTO: Vivienda Luis Ramirez

UBICACIÓN: Malloa

MATERIALIDAD: Adobe

SUPERFICIE: 86m²

TIPO DE OBRA: Restauración.

MONTO: 550 UF

MANDANTE: SERVIU

CONSTRUCTOR: Patricio Arias



Fotografía general inmueble sin intervención



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

PROYECTO: Vivienda Rolando Diaz

UBICACIÓN: Malloa

MATERIALIDAD: Adobe

SUPERFICIE: 94m²

TIPO DE OBRA: Restauración.

MONTO: 550 UF

MANDANTE: SERVIU



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

ARIAS | ARQUITECTOS
www.ariasarquitectos.cl



PROYECTO: Vivienda Nolia Iturriaga

UBICACIÓN: Malloa

MATERIALIDAD: Adobe

SUPERFICIE: 79m²

TIPO DE OBRA: Restauración.

MONTO: 550 UF



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

PROYECTO: Vivienda Orlando Caro

UBICACIÓN: Malloa

MATERIALIDAD: Adobe

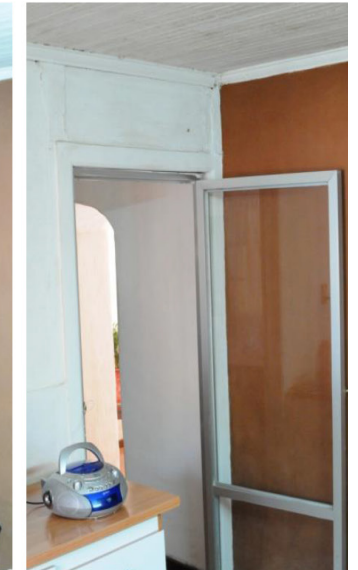
SUPERFICIE: 87m²

TIPO DE OBRA: Restauración.

MONTO: 550 UF

MANDANTE: SERVIU

CONSTRUCTOR: Patricio Arias Cortés



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

PROYECTO: Vivienda Haydee Acuña

UBICACIÓN: Malloa

MATERIALIDAD: Terra Panel

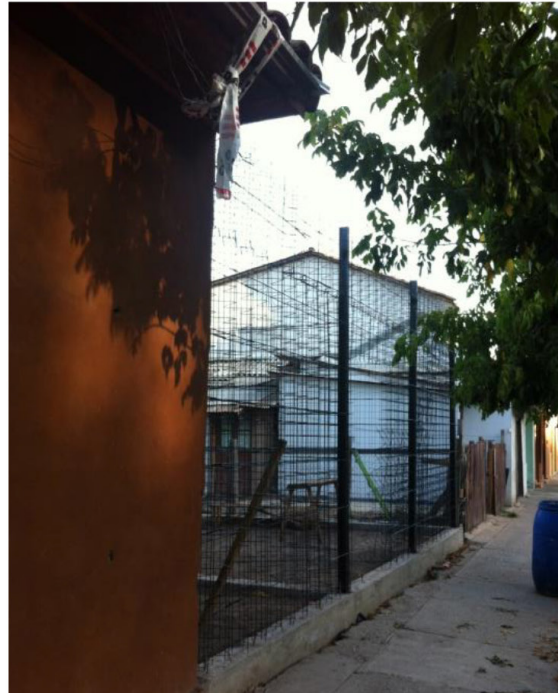
SUPERFICIE: 87m²

TIPO DE OBRA: Reconstrucción

MONTO: 550 UF

MANDANTE: SERVIU

CONSTRUCTOR: Patricio Arias Cortés



RECONSTRUCCIÓN PATRIMONIAL CASO DE MALLOA

